فن وعلم
العلاج التحفظى للأسنان

الجزء الثانى : حشوات المملغم والراتنج المركب للأسنان

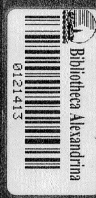


ترجمة ومراجعة :

أ.د. على نور

أ.د. عز الدين صدقى

د. عبد الله دورده





الدار العربية للنشر والتوزيع

فـن وعـلم
العلاج التحفظى للأسنان
الجــزء الثانى
حشوات المملغم والراتنج المركب للأسنان

فن وعلم
العلاج التحفظى للأسنان

THE ART AND SCIENCE OF OPERATIVE DENTISTRY

الجزء الثانى: حشوات الملغم والراتنج المركب للأسنان

تأليف

المحرر الرئيسى : كليفورد م . ستيرد ڤانت D. D. S.
أستاذ فخرى بقسم طب الأسنان العملى ،
مدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ،
تل شابيل كارولينا الشمالية

المحررون المشاركون : روجر إ . بارتون D. D. S.
أستاذ فخرى بقسم البيئة لطب الأسنان ،
مدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ،
تل شابيل كارولينا الشمالية

كلارنس ل . سوكويل D. D. S.
أستاذ فخرى بقسم العلاج التحفظى للأسنان ،
مدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ،
تل شابيل كارولينا الشمالية

وليام د . ستريكلاند B. S , D. D. S.
قسم العلاج التحفظى للأسنان
مدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ،

ترجمة و مراجعة

أ . د. على نور
أستاذ ورئيس قسم العلاج التحفظى - كلية طب الفم والأسنان - جامعة القاهرة .

أ. د. عز الدين صدقى
أستاذ العلاج التحفظى وعميد كلية طب الفم والأسنان سابقاً - جامعة القاهرة .

د. عبد الله دورده
أستاذ مساعد بقسم العلاج التحفظى وأمين اللجنة الشعبية لكلية طب الأسنان - جامعة العرب الطبية .

الطبعة الثانية

مع 2326 رسم

شركة س . ف . موسبى

سانت لويس تورنتو برينستون 1985

الدار العربية للنشر والتوزيع

*حقوق النشر

الطبعة الأجنبية

THE ART AND SCIENCE OF
OPERATIVE DENTISTRY

المحرر : دارلين أ . وارفل
مساعد محرر : ريتا بونو
محررو الأصول : لندارل . دنكان . كوني بوفيلات
تصميم الكتاب : چين چينز
تصميم الغلاف : سوزان أوير هولتزر
مدير الإنتاج : بيلى فورشى
الإنتاج : كارول أوايرى ، تيريزا بريكولدت
الطبعة الثانية

مطبوع بالولايات المتحدة الأمريكية " شركة ج . ف . موسبى "

١١٨٣٠ ويست لاين انـدستريال درايف سانت لويس ميسورى ، مكتبة الكونجرس فهارس فى بيانات النشر 63146. المدخل الرئيسى تحت عنوان " فن وعلم العلاج التحفظى للأسنان " ، ويشمل المراجع والدليل :

I) طب الأسنان ، علاج تحفظى إ ستردیفات وكليفوردم .

II) بارتون روجر إ III ستوكويل ، كلارينسى ل .

IV) ستريكلند وليام د . (طب الأسنان تحفظى WV300 A784 DNLM) .

RK 501 A78 1984 6176, 059 84 - 3265 .

CMV / MV 98765 02 / C / 296.

- الطبعة العربية

فن وعلم العلاج التحفظى للأسنان

الجزء الثانى : حشوات الملغم والراتنج المركب للأسنان

ISBN - 977 - 258 -058 - 6

رقم الإيداع : ٩٤/٢٢٦١

الطبعة الأولى : ١٩٩٤

● الدار العربية للنشر والتوزيع
٣٢ شارع عباس العقاد - مدينة نصر
ت : ٢٦٢٣٣٧٧ - ٢٦٢٥١٥٢

المشاركون

روجر أ . بارتون D. D. S

أستاذ فخرى فى علم البيئة الخاص بطب الأسنان ، مدرسة طب الأسنان جامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل كارولينا الشمالية .

و . دافيد برنسوم A. B, D. D. S

أستاذ مساعد فى العلاج التحفظى للأسنان بمدرسة طب الأسنان ، بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل كارولينا الشمالية .

هرالد أ . هيمان B. A, D. D. S, M. E. D.

أستاذ مساعد فى العلاج التحفظى للأسنان بمدرسة طب الأسنان ، بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل ، كارولينا الشمالية .

توماس ف . لندين B. S, M. S, D. M. D

أستاذ مساعد فى العلاج التحفظى للأسنان بتل شابيل - كارولينا الشمالية .

كنيث ن .ماى Jn A.B., D. D. S

رئيس قسم العلاج التحفظى للأسنان بمدرسة طب الأسنان والأستاذ المشارك بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل كارولينا الشمالية .

تيودور م . روبوسون B.S., D.D.S

رئيس قسم العلاج التحفظى للأسنان بمدرسة طبى الأسنان والأستاذ المشارك بجامكعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل ، كارولينا الشمالية .

دانييل أ. شوجارز B.S., D.D.S., Ph.D

أستاذ مشارك العلاج التحفظى للأسنان ، ومساعد العميد للتعليم قبل الدكتوراه . أستاذ إكلينيكى مساعد بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية تل شابيل. كارولينا الشمالية.

تروى ب. سلودر D.D.S.M.SJM

أستاذ (العلاج التحفظى للأسنان) بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل- كارولينا الشمالية .

چورج أ. سميث D.D.S.,M.S.D.

الأستاذ بقسم العلاج التحفظى للأسنان بكلية طب الأسنان بجامعة فلوريدا جينزفيل- فلوريدا

كلارنس ل . سوكويل D.D.S

الأستاذ الفخرى فى العلاج التحفظى للأسنان بمدرسة طب الأسنان جامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل – كارولينا الشمالية .

وليام د. ستر يكلاند D.D.S

أستاذ العلاج التحفظى للأسنان بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل – كارولينا الشمالية.

كليفورد م . ستيرد فانت D.D.S

الأستاذ الفخرى للعلاج التحفظى للأسنان بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل – كارولينا الشمالية .

چون ر . ستيرد فانت B.A.,D.D.S.

أستاذ مساعد فى العلاج التحفظى للأسنان بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل – كارولينا الشمالية.

دوبى ف تايلور B.S.E,M.S.E. ph.D.

أستاذ العلاج التحفظى للأسنان " بحوث طب الأسنان" بمدرسة طب الأسنان ، بجامعة كارولينا الشمالية.

چوت . وول D.D.S

أستاذ مشارك فى العلاج التحفظى للأسنان بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل – كارولينا الشمالية.

الدريدج د. وايلدر B.S.,D.D.S.

أستاذ مشارك فى العلاج التحفظى للأسنان بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل – كارولينا الشمالية.

مقدمة الطبعة العربية

تقدم كلية طب الأسنان بجامعة العرب الطبية لطبيب الأسنان وعضو هيئة التدريس وطالب طب الأسنان العربي باكورة عملها في مجال التعريب والترجمة مساهمة منها في إثراء المكتبة العربية بتوفير الكتاب المنهجي الذي يساعد في إنجاح المساعي المبذولة في أكثر من قطر عربي لتدريس العلوم الطبية باللغة العربية .

وقد تناولت اللجنة الشعبية لجامعة العرب الطبية بالدراسة في إجتماعات عديدة مسألة التعريب وقررت أن تبدأ عملها في هذا الإتجاه . توفيراً للكتاب المرجع حتى يتسنى لعضو هيئة التدريس والطالب الجامعي الرجوع إليه مباشرة . بدلاً من الرجوع إلى النسخة الأجنبية . ولإنجاح هذا العمل قررت البدء في ترجمة كتب معتمدة عالمياً في كليات الطب وطب الأسنان والصيدلة ، على أن تطبع وتجلد بمستوى النسخ الأصلية . حتى لا تلاقي رفضاً نتيجة لشكلها قبل الغوص في محتواها .

ونحن نقدم هذا الكتاب بالتعاون مع الدار العربية للنشر والتوزيع . نأمل أن نكون قد وفقنا في الإختيار والترجمة وبعد الإنتهاء من الترجمة وجدنا أن تجليده في كتاب واحد سيكون كبير الحجم . وغير مناسب وغير عملي . فقد أتفق على أن يجزأ الكتاب إلى أجزاء متساوية . يضم أصول أساسيات العلاج التحفظي للأسنان . وذلك من الباب الأول إلى الباب السابع . بينما يضم الجزء الثاني الأبواب التي تعنى بحشوات الملغم والراتنج المركب وتضم الأبواب من الثامن إلى الثالث عشر . أما الجزء الثالث والأخير فيضم الأبواب من الرابع عشر إلى السادس عشر ، وهي الأبواب الخاصة بحشوات الذهب وتقنيتها . بالإضافة إلى قائمة بالمصطلحات العلمية باللغتين العربية والإنجليزية .

وبهذه الطريقة يمكن لطبيب الأسنان إقتناء الجزء الذي يهمه أو الأجزاء الثلاثة . كما يعفي الطالب والأستاذ من حمل كتاب كبير الحجم أثناء الدراسة ولا يحمل معه إلا الجزء الذي يلزمه لكل فترة دراسية .

كما لا يفوتنا في هذه المقدمة أن نطلب الرحمة على روح الأستاذ الدكتور / عز الدين صدقي الذي بدأ معنا هذا المشوار ولم يكمله . فانتقل إلى جوار ربه قبل أن يشهد ولادة الكتاب أسكنه الله فسيح جناته وألهم أهله الصبر والسلوان .

وفي النهاية تحية حب وتقدير لكل الذين ساهموا في إخراج هذا العمل إلى حيز الوجود . وأصبح بعد الحلم حقيقية تتصفحها الأجيال . متطلعين لليوم الذي تكون فيه اللغة العربية لغة العلم التي يدرس بها في كل جامعات الوطن العربي الكبير .

د. عبد الله بورده

أمين اللجنة الشعبية

كلية طب الأسنان - جامعة العرب الطبية

تقديم للطبعة الأجنبية

تعد الطبعة الثانية من هذا الكتاب أكثر من مجرد إعادة طبع ، وسوف يدرك هذه الحقيقة كل من يطالعه من المدرسين والممارسين ، بل إنه كتاب جديد ، أُعيدت كتابته بالكامل تقريبا .

وقد أضيفت كثير من المعلومات فى مواضع عديدة وتراكمت بها المعرفة الجديدة ؛ مثل طريقة الخدش بالحمض، والاستعمالات العديدة للراتنجات المركبة.

ويعد الباب الثانى مناقشة أُعيدَت مراجعتُها؛ لتشريح طب الأسنان العيادى ، والهستولوجى ، والفسيولوجى، والإطباق ، ويوضح كذلك قواعد الإطباق بطريقة تبرهن على مدى مساعدتها لطالب طب الأسنان ، والممارس .

ويشرح " الباب الثالث" علم التسوس على أساس بيئى ، ويؤكد القدرة على إعادة التكلس لآفات الميناء الوشيكة فى الظروف الملائمة .

ويوضح الملاحظات النسجاوية التى تدعم التقسيم العيادى إلى جزء داخلى متأثر ، وجزء خارجى مصاب ، ويبين كذلك طرق الوقاية ، والحشوة الضابطة ، وأهمية التركيز أثناء الفحص؛ وذلك للتفرقة بين المريض والذى لديه استعداد للمرض ، سواء أكان هذا الاستعداد عالياً أم منخفضاً.

وسوف يجد الممارس والطالب أن الباب الرابع ، وهو " تقييم المريض، والفحص ، والتشخيص ، وتخطيط العلاج" مرجعاً كاملاً وافيا ، وخصوصاً الأجزاء المتعلقة بتخطيط العلاج ، وتتابع الخطوات.

أما عرض تحضير الحفرات للملغم فلم يطرأ عليه تغيير كبير عن الطبعة الأولى ، فبقى فى أساسه كما كان بالطبعة الأولى فيما عدا :

(أ) مدخل الثقب القطعى فى السطح الإطباقى .

(ب) معالم تحضير الحفرات التى تميل إلى مزيد من التحفظ على مادة السن؛ مثل جدار لبى أقل عمقا أثناء الخطوات الأولى من تحضير السطح الإطباقى ، وتمديد أقل للحواف اللثوية كلما أمكن ذلك ، والالتجاء – إذا سمحت الظروف – إلى جدران أنسية (وحشية) تتقارب نحو السطح الإطباقى ؛ نتيجة لشكل مثقاب رقم "245" ، و(3).

تحضير حفرة الصنف الثالث على السطح الوحشى للأنياب .

وسوف يرحب المعلم وطالب طب الأسنان والممارس بالاهتمام المضاف إلى الإطباق فى الفصول المتعلقة بالملغم ، والحشوات المصبوبة وسنية اللون (الفصول من 8 إلى 15) فى حالات ماقبل تحضير الحفرة ، وعند الحشوة .

وتعرض أبواب الحشوات السنية اللون (الفصلين الحادى عشر والثانى عشر) الاستعمالات العديدة للراتنج المركب بمصاحبة طريقة الخدش بالحمض ، والتى لاتشمل/ تحضيرات الصنف I ، و III ، و IV ، و V، وVI فقط ، ولكن تتضمن أيضا:

(1) خاتمات الشقوق .

(2) إصلاح تغير اللون وشكل السن والفلجات .

(3) التجبير والتثبيت / التقويمى .

(4) تعويض للأسنان المفقودة تحت ظروف معينة .

(5) حشوات خلفية مختارة .

أما الفصل الثالث " الحشوات المثبته بالدبابيس" .. فيعد باباً جديداً ، ويقدم عرضا دقيقا لاستعمال الدبابيس.

ويستعرض الفصلين الرابع عشر والخامس عشر الترصيعة الذهبية ، والترصيعة الفوقية ، ويقدمان تأكيداً للترصيعة الفوقية مع إسهاب فى موضوعات هامة ، مثل : تسجيل العضة ، والحشوات المؤقتة ، ومواد أخذ الطبعات ، وأنواع الأسمنت ، والالتفاف لتحسين الشكل المقاوم ؛ لمنع كسر السن المحشوة .

ولقد تم وصف حشوات الذهب المباشرة فى الباب السادس عشر بطريقة مستفيضة ، وموضحة بالرسوم بطريقة جيدة ؛ حتى يجد الطالب الجاد أو الممارس تعليمات كافية ، ليجرى هذه العلاجات لحالات مختارة من تحضيرات حفر من أنواع " 1 ، و III ، وV " ، كما أن هذه هى الفرصة الثانية لعديد من المؤلفين ؛ ليسهموا فى فن وعلم العلاج التحفظى للأسنان .

إن الجهد الفائق والساعات الطويلة التى صاحبت هذا العمل لتجعل المرء يتساءل : لماذا يختار البعض مثل هذا التحدى ؟ وتأتى الإجابة بأنه التميز واستشعارهم المسئولية .

إن المؤلفين يشعرون بالتميز لكونهم أعضاء - كل الوقت - فى العلاج التحفظى فى مدرسة لطب الأسنان، تشجع تنمية المهنة من حيث التعليم ، والممارسة ، والبحث .

ولا يقتصر المشاركون فى هذا الكتاب على تعليم العلاج التحفظى للأسنان فقط ، بل إنهم يمارسون القواعد والتقنية الموضحة فى هذا الكتاب ؛ طبقاً لجدول أسبوعى ، وفى مجموعة فى العيادات الخاصة بمدرسة طب الأسنان، حيث تجرى مراجعه دقيقة لنوعية الخدمة ، ومع استعراض دورى للإنتاج الشخصى وإبرازه ، وهكذا يبرهن المؤلفون بدقة على أن الطرق المحبذة تستحق التطبيق فى عيادات طب الأسنان الخاصة.

كما أنهم يشتركون - أيضا- فى البحث العيادى (أو المعملى) على أساس أسبوعى لجدول فى المدرسة ، وتدعم طرق الحشو المقدمة فى هذا الكتاب بوساطة دراسات العيادية ومعملية سليمة ، لاتنبع فقط من مدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ومركز بحوث طب الأسنان ، بل إنها تأتى - أيضاً - من مصادر أخرى متعددة.

ومع التميز تأتى مسئولية المؤلفين تجاه المدرسة ، والجامعة ، والأساتذة ، والزملاء المهنيين ؛ ليقدموا دليلا ممثلاً فى هذا الكتاب ، يؤيد تميز مايدرس ، وما يمارس . ونأمل أن يساعد هذا الكتاب طالب طب الأسنان ومن يمارسونه على الاجتهاد ؛ حتى يمكنهم الوصول إلى التميز المطلوب والمهارة فى علاج الأسنان التحفظى، وأن يكون عوناً على تدريس هذا الفرع ، وذا فائدة عملية لصحة مريض طب الأسنان .

ونشكر عرفانا بالجميل كل الأشخاص الذين شاركوا فى إخراج هذا الكتاب ، سواء أكانوا رسامين أم كاتبين على الآلة ، أم غيرهم ، وذلك لتفانيهم فى العمل ، وجهدهم الكبير فى تذليل صعوبات الكتابة .

ومن الجدير بالذكر أن مركز وسائل التعليم ، التابع لمدرسة طب الأسنان - جامعة كارولينا الشمالية ، يؤدى خدمات جليلة فى الأعمال الفنية ، مثل التصوير ، والإنتاج المطبعى . ولقد تطلب إعداد هذا الكتاب كمية هائلة من الوسائل التوضيحية ، وقد قام المركز بهذا العمل على أكمل وجه ، وخاصة ما أنتجه أحد الفنيين بقسم علاج اللثة من نماذج توضيحية على مستوى عال من الدقة والإتقان ، ولولا مواهب وتعاون هؤلاء الأفراد ماخرج هذا العمل فى صورته الحالية .

كليفورد م . ستيرد ڤانت

مقدمة الناشر

يتزايد الاهتمام باللغة العربية فى بلادنا يوما بعد يوم . ولا شك أنه فى الغد القريب ستستعيد اللغة العربية هيبتها التى طالما امتهنت وأذلت من أبنائها وغير أبنائها . ولا ريب فى أن إذلال لغة أية أمة من الأمم هو إذلال ثقافى وفكرى للأمة نفسها ، الأمر الذى يتطلب تضافر جهود أبناء الأمة رجالاً ونساءً ، طلابا وطالبات ، علماء ومثقفين ، مفكرين وسياسيين فى سبيل جعل لغة العروبة تحتل مكانتها اللائقة التى اعترف المجتمع الدولى بها لغة عمل فى منظمة الأمم المتحدة ومؤسساتها فى أنحاء العالم ؛ لأنها لغة أمة ذات حضارة عريقة استوعبت – فيمامضى – علوم الأمم الأخرى، وصهرتها فى بوتقتها اللغوية والفكرية ؛ فكانت لغة العلوم والآداب ، ولغة الفكر والكتابة والمخاطبة .

إن الفضل فى التقدم العلمى الذى تنعم به دول أوروبا اليوم يرجع فى واقعه إلى الصحوة العلمية فى الترجمة التى عاشتها فى القرون الوسطى . فقد كانت المراجع الوحيدة للعلوم الطبية والعلمية والاجتماعية هى الكتب المترجمة عن العربية لابن سينا وابن الهيثم والفارابى وابن خلدون وغيرهم من عمالقة العرب . ولم ينكر الأوروبيون ذلك . بل يسجل تاريخهم ما ترجموه عن حضارة الفراعنة والعرب والإغريق . وهذا يشهد بأن اللغة العربية كانت مطواعة للعلم والتدريس والتأليف ، وأنها قادرة على التعبير عن متطلبات الحياة وما يستجد من علوم . وأن غيرها ليس بأدق منها ، ولا أقدر على التعبير ، ولكن ما أصاب الأمة من مصائب وجمود بدأ مع عصر الإستعمار التركى . ثم البريطانى والفرنسى . عاق اللغة من النمو والتطور ، وأبعدها عن العلم والحضارة ، ولكن عندما أحس العرب بأن حياتهم لابد من أن تتغير ، وأن جمودهم لابد أن تدب فيه الحياة ، اندفع الرواد من اللغويين ، والأدباء ، والعلماء فى إنماء اللغة وتطويرها ، حتى أن مدرسة قصر العينى فى القاهرة ، والجامعة الأمريكية فى بيروت درستا الطب بالعربية أول إنشائهما . ولو تصفحنا الكتب التى ألفت أو ترجمت يوم كان الطب يدرس فيهما باللغة العربية لوجدناها كتبا ممتازة لا تقل جودة عن أمثالها من كتب الغرب فى ذلك الحين ، سواء فى الطبع ، أو حسن التعبير ، أو براعة الإيضاح ، ولكن هذين المعهدين تنكرا للغة العربية فيما بعد ، وسادت لغة المستعمر . وفرضت على أبناء الأمة فرضاً ، إذ رأى الأجنبى فى خنق اللغة مجالاً لعرقلة تقدم الأمة العربية . وبالرغم من المقاومة العنيفة التى قابلها ، إلا أنه كان بين المواطنين ورجال تأثروا بحملات المستعمر الظالمة . وصنائع سبقوا الأجنبى فيما يتطلع إليه . فتفننوا فى أساليب التملق له اكتسابا لمرضاته ، يشككون فى قدرة اللغة العربية على استيعاب الحضارة الجديدة . وغاب عنهم ما قاله الحاكم الفرنسى لجيشه الزاحف إلى الجزائر : " **علموا لغتنا وانشروها ، فإذا حكمت لغتنا الجزائر ، فقد حكمناها حقيقة** " .

فهل لى أن أوجه نداء إلى جميع حكومات الدول العربية بأن تبادر – فى أسرع وقت ممكن – إلى اتخاذ التدابير ، والوسائل الكفيلة باستعمال اللغة العربية لغة تدريس فى جميع مراحل التعليم العام ، والمهنى ، والجامعى ، مع العناية الكافية باللغات الأجنبية فى مختلف مراحل التعليم لتكون وسيلة الإطلاع على تطور العلم والثقافة والانفتاح على العالم . وكلنا ثقة من إيمان العلماء والأساتذة بالتعريب . نظرا لأن استعمال اللغة القومية فى التدريس ييسر على الطالب سرعة الفهم دون عائق لغوى ، وبذلك تزداد حصيلته الدراسية ، ويرتفع بمستواه العلمى ، وذلك يعتبر تأصيلاً للفكر العلمى فى البلاد ، وتمكينا للغة القومية من الازدهار والقيام بدورها فى التعبير عن حاجات المجتمع ، وألفاظ

ومصطلحات الحضارة والعلوم .

إن نشر هذا الكتاب باللغة العربية هو دعوة إلى تعليم الطب والعلوم الطبية باللغة العربية ، وهى دعوة تنبثق من منطلقين ، أولهما أن اللغة العربية قادرة على إستيعاب العلوم الطبية ، وثانيهما أن الأطباء والعاملين فى المجال الصحى أقدر على التعبير عن أنفسهم ، وكتابة وقراءة وحواراً ، وعلى الإتصال بكل من المريض والمجتمع بلغتهم الأم.

ولعلنا ندرك قيمة تعريب الطب ، إذا عرفنا أن كثيراً من الدول الأوروبية مثل السويد ، والنرويج ، وفنلندا ، والدانمارك ، وألمانيا ، والنمسا تدرس الطب بلغاتها ، وعلى مستوى عالٍ من الأداء ولم تشكك أن من هذه الأمم فى قدرة لغتها على تغطية العلوم الحديثة ، بل إن جامعات إسرائيل تقوم بتدريس الطب والعلوم باللغة العبرية ، وعدد من يتخاطب بها فى العالم لايزيد على خمسة عشر مليون يهودياً ، فى الوقت الذى نجد فيه أن البلاد العربية ويحدد سكانها نحو ربع بليون نسمة وفيها أكثر من تسعين كلية طب ، كلها تدرس الطب بلغات أجنبية هى الإنجليزية والفرنسية والإيطالية ماعدا خمس كليات ، فهل أن العرب أقل شأناً من غيرهم ؟!

إن الدراسات العلمية التى تم إجراؤها بالجامعات العربية بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية أوضحت أن نسبة المصطلحات الطبية فى كتب الطب لا تزيد عن ٣ ر٣ ٪ من مجموع الكلمات ، وأن الطالب الذى يدرس باللغة تزداد سرعته فى القراءة ٤٣ ٪ وتتحسن قدرته على الإستيعاب ١٥ ٪ عما لو قرأ باللغة الإنجليزية .

وأخيراً ... وتمشياً مع أهداف ولا يغيب عن حكوماتنا العربية أن حركة التعريب تسير متباطئة ، أو تكاد تتوقف ، بل تحارب أحيانا ممن يشغلون بعض الوظائف القيادية فى سلك التعليم والجامعات ، ممن ترك الاستعمار فى نفوسهم عقداً وأمراضاً . رغم أنهم يعلمون أن جامعات إسرائيل قد ترجمت العلوم إلى اللغة العبرية ، وعدد من يتخاطب بها فى العالم لا يزيد على خمسة عشر مليون يهودياً ، كما أنه من خلال زياراتى لبعض الدول ، وإطلاعى وجدت كل أمة من الأمم تدرس بلغتها القومية فروع العلوم والآداب والتقنية ، كاليابان ، وأسبانيا ، ودول أمريكا اللاتينية ، ولم تشكك أمة من هذه الأمم فى قدرة لغتها على تغطية العلوم الحديثة ، فهل أمة العرب أقل شأناً من غيرها ؟ !

وأخيرا .. وتمشيا مع أهداف الدار العربية للنشر والتوزيع ، وتحقيقا لأغراضها فى تدعيم الإنتاج العلمى ، وتشجيع العلماء والباحثين فى إعادة مناهج التفكير العلمى وطرائقه إلى رحاب لغتنا الشريفة ، تقوم الدار بنشر هذا الكتاب المتميز الذى يعتبر واحداً من ضمن ما نشرته – وستقوم بنشره – مع الكتب العربية التى قام بتأليفها نخبة ممتازة من أساتذة الجامعات المصرية والعربية المختلفة .

وبهذا ... ننفذ عهداً قطعناه على المضى قدما فيما أردناه من خدمة لغة الوحى . وفيما أراده الله تعالى لنا من جهاد فيها .

وقد صدق الله العظيم حينما قال فى كتابه الكريم " وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ ، وَسَتُرَدُّونَ إِلَى عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ " .

" صدق الله العظيم "

محمد دربالة
الدار العربية للنشر والتوزيع

المحتويات

الجزء الثانى

الموضوع | رقم الصفحة

رقم الصفحة

الموضوع

الموضوع	رقم الصفحة

الموضوع	رقم الصفحة

الموضوع	رقم الصفحة

الموضوع	رقم الصفحة

الموضوع | رقم الصفحة

الموضوع	رقم الصفحة

الموضوع	رقم الصفحة

الموضوع	رقم الصفحة

الباب الثامن
وليام ستريكلند
الدردج وايلدر

حشو ملغم لتحضيرات حفر صنف I

Amalgam restorations for Class I cavity preparations

يُقدم الملغم الفضى ـ إذا ما أجرى بصورة سليمة ـ حشواً يظل فى الخدمة سنوات طويلة .

ومن المعلومات العامة فى هذا الصدد أن معظم حشو الأسنان الخلفية تحشى بالملغم أكثر من أية مادة أخرى . وينبغى أن يكون هناك فهم سليم لطبيعة المادة وخواصها، ومعرفة صحيحة بقواعد تحضير الحفرة، ويعد ذلك أمراً ضروريا لحشوات الملغم التى تقدم خدمة مثالية للمريض .

ومن سوء الحظ أن يحدث هذا الكم الكبير من حشوات الملغم الفاشلة برغم توفر المواد المحسنة والتقنيات المتطورة . وقد ضاع الوقت الطويل فى إحلال حشوات قد فشلت بسبب التسوس المنتكس، والتدهور الحافى (الخندقة)، والكسور والمحيطات السيئة . والاهتمام بالتفاصيل من بداية العملية إلى نهايتها يقلل من الفشل ويرفع من مستوى الخدمة .

ومن الواضح أن الحشو ذا النوعية العالية يعتمد على عوامل عديدة، وأنه لا يمكن التغاضى عن أية تفاصيل . وسوف يعالج هذا الباب التقنيات والطرق التى تؤثر فى نوعية وطول عمر حشوات الملغم بتحضيرات صنف I .

الدواعى والنواهى INDICATIONS AND CONTRAINDICATIONS

يجب النظر إلى الظروف التالية عند اختيار مادة الحشو "للحفر المحفرة من الصنف "I" .

(1) درجة انتشار تسوس النقر والشقوق .

(2) حدوث تسوس الأسطح البينية .
(3) عمر المريض .
(4) المظهر .
(5) الحالة الإقتصادية .
(6) طرق الوقاية .

استداد تسوس النقر والشقوق
Extent of the pit and fissure caries

أفضل دواعي استخدام الملغم الفضي عندما لا يكون تسوس النقر والشقوق واسع الإنتشار ، ويكون تحضير الحفرة في غاية التحفظ . ولا يعد الملغم مادة اختيار عند معالجة التسوس الواسع الانتشار (أو فشل حشو كبير) ؛ فمع هذا الفقد الكبير لتركيب السن يضعف تاج السن المتبقي، ويصير مستهدفاً للكسر .

ويتمثل العلاج الأمثل غالبا في حشوة محيطة (مغلّفة) ؛ مثل تاج أو ترصيعة ذهبية (مطوّقة الأركان) . وإذا كانت الحدبات مقوضة ، فيجب تضمينها في الشكل الخارجي .

وبالرغم من أنه من الممكن تغطية هذه الحدبات بطريقة مقبولة بسمك ملائم من الملغم ، إلا أنه يجب التفكير في الحشو الأقوى باستعمال سبيكة الذهب المصبوبة . وبسبب سجل الخدمة الممتاز لسبائك الملغم المحسنة (إضافة النحاس) فإنها تستعمل غالبا حتى في التحضيرات الممتدة لحفرات صنف I . وعندما تمتد آفة التسوس حتى تقوص المرتفعات الحفافية (الحيد)، فعندئذ يحبذ تضمين السطح أو الأسطح البينية في الحشوة .

حدوث تسوس الأسطح البينية
Incidence of proximal surfoce caries

عندما يكشف فحص الأسنان عن وجود عدد كبير من تسوس الأسطح البينية (أو الحشوات) ، مع وجود دلائل على أن سناً محددة قد تصاب بتسوس بيني في غضون سنوات قليلة قادمة فعندئذ ينبغي استعمال الملغم بدلا من استعمال الذهب المباشر، أو سبيكة الذهب المصبوبة .

عمر المريض
Age of the patient

ينبغي استعمال حشوات الملغم للمرضى الصغار، وذلك بسبب احتمال إصابة الأسطح البينية في المستقبل . ويختار بعض أطباء الأسنان الملغم كمادة حشو في تحضيرات الحفر الكبيرة ، وذلك عند الشك في العمر المرتقب للسن، وعندما يبدو أن طب الأسنان "الترميمي" هو المناسب للمريض المستهدف . وعندما تقرر النظرة العيادية لطبيب الاسنان أن الملغم هو المادة المختارة فعندئذ يجب استعمالها دون النظر إلى عمر المريض .

المظهر
Esthetics

يعترض بعض المرضى على مظهر حشوات الملغم . وعلى كل حال ينبغي ألا يكون حشو الملغم جيد التلميع في الأسنان الخلفية داعيا لاعتراضات المريض الحساس للمظهر، وخصوصا عندما لا يتضمن الأسطح الوجهية . ومن

الواضح أن يفكر طبيب الأسنان فى استعمال مادة حشو سنية اللون بدلا من الملغم فى المناطق التى تتأثر بالمظهر . ويتضاعف هذا القلق بحق عند المرضى الذين يرتبط نشاطهم بجمهور مشاهد عن قرب ، وفى مثل هذه الحالة تغلب أهمية عامل المظهر على الخدمة التى ينبغى تقديمها .

الحالة الاقتصادية Economics

إن تكلفة حشوة الملغم للمريض أقل من حشوة الذهب، وذلك بسبب قلة الوقت اللازم لصنعها . وعندما يقدر المريض مزايا حشوة الذهب ، فعندئذ لن تكون تكلفة ترميم السن عاملا مؤثرا، وخصوصا عند إعادة تأهيل الأسنان بحشوات ذهبية .

ويجب أن ينظر طبيب الأسنان للتكلفة على أساس المدى البعيد فى التكلفة البعيدة المدى للمريض، فلا ينبغى استعمال الملغم مع وجود طريقه أخرى أكثر جدوى، وليس من حسن التقدير ـ اقتصاديا ـ وضع حشو مملغم كبير، حيث يكون من المحتمل فشله ، ثم إحلاله بحشوة أو تاج من الذهب .

طريقة الوقاية Prophylactic procedure

يحدث التسوس غالبا فى نقر وشقوق الأسنان الخلفية . وغالبا ما تزال النقر والشقوق ـ كوسيلة وقائية ـ بتحضير حفرات، ثم حشوها قبل ظهور هجوم التسوس . ولقد أشار هيات Hyatt إلى هذه الطريقة باسم"Prophylactic odontotomy" .

ويعتمد طبيب الأسنان على تجربته وحكمته العيادية لتقرير متى يوصى بتحضير حفرة وحشوها . ويجدر التأكيد على أهمية العناية بالتشخيص الواعى للنقر والشقوق، خصوصا مع ما لوحظ حديثا من تراجع فى نسبة الإصابة بالتسوس (انظر الفصلين الثالث والرابع) .

التخدير Anesthesia

إن تخدير السن المزمع علاجها – وكذلك الأنسجة الرخوة المجاورة – يعد مطلبا رئيسا لتقديم علاج أفضل للأسنان . وبالإضافة إلى إزالة الألم فإن التخدير عموما يخفض من إفراز اللعاب ؛ حيث إن المريض يكون أقل إحساسا بإثارة أنسجة الفم ، كما أن أداء المعالج يكون أكثر كفاءة عندما لا تبدو على المريض علامات الضيق .

الإطباق OCCLUSION

عندما تكون الأسطح الإطباقية داخلة فى العملية ينبغى استعمال ورقة التعشيق ؛ وذلك بغرض تسجيل الوقفات الماسكة المركزية والتماسات الحركية ، إما لاستبعادها من الشكل الخارجى للحفرة . إذا لم تكن مصابة ، أو لترميمها بالشكل الصحيح . كما ينبغى خفض "السطح الكايس plunging cusp" المقابل لتحسين مستوى الإطباق ، وتقليل احتمال كسر الحشو الجديد . نتيجة لقوى الإطباق ، أو لتقليل ميل الانحدارات الإطباقية المعينة ، لتقليل احتمالات تداخلاتها أثناء التطابقات اللامركزية للأسنان .

التحضيرات التحفظية للحفرة CONSERVATINE CAVITY PREPARATION

يفضل تحضير الحفرة التحفظى لحماية اللب[8]، والحفاظ على قوة السن[26,22]، وتقليل تلف حشوة الملغم[18] ويصف هذا الجزء تحضير الحفرة صنف "I" لحشوة الملغم للنقر والشقوق الإطباقية، عندما يكون التسوس من صغير إلى متوسط .

ويعد التسوس متوسطا إذا كان البعد بين العاج المصاب واللب لا يقل عن ملليمتر واحد . ويستعمل الناجذ العلوى الأول لأغراض الوصف . أما معاملة التسوس الإطباقى المستشرى فتوصف فى جزء تالٍ ، "بتحضيرات الحفرة للتسوس المستشرى . وتفضَّل مناقشة الحفر الأخرى من صنف I بأجزاء أخرى من هذا الباب.

التحكم فى البلل Moisture control

يحبذ عموما العزل بالسد المطاطى[8] . وتسمح الدقائق القليلة التى يستغرقها وضع السد المطاطى بوقت لبدء التخدير العميق، قبل الشروع فى تحضير الحفرة . وبالنسبة لسنة واحدة عليا ـ حيث لا يكون التسوس متسعا ـ يمكن الوصول إلى تحكم ملائم فى البلل بلفافات القطن، وذلك بالاضافة إلى خفض اللعاب الملحوظ المصاحب للتخدير العميق .

ولا ينبغى إزالة التسوس العميق الذى يقدر أنه وصل إلى عمق ما يبعد أقل من جزء من المليمتر من اللب إلا بعد عزل السن بالسد المطاطى . والتحكم فى البلل ضرورى كذلك أثناء تكثيف الملغم[20] ، خصوصا مع استعمال الملغم المحتوى على الزنك[28,21].

ويمكن للقارىء أن يرجع إلى الفصل السابع ، لمعرفة تفاصيل التحكم فى البلل، وإلى جزء تال من هذا الباب، لمعرفة طريقة تحضير الحفرة للتسوس المستشرى .

أشكال الحد، والاستبقاء، والمقاومة Outline , retention , and resistance forms

يجب أن يشتمل الشكل الخارجى لتحضير الحفرة الإطباقية صنف "I" على كل النقر والشقوق الإطباقية على أن تتجنب الزوايا الحادة فى الشكل الخارجى للسنة . وغالبا ما يشبه الحد شكل فراشة ، وذلك بسبب امتداد شقوق التطور .

ويتضمن الشكل الخارجى المثالى (شكل 8-1-A) قواعد أساسية لكل تحضيرات الحفر بالسطح الإطباقى؛ لتحديد موقع الحواف فى المناطق السليمة والمعرضة لأقل القوى ، وللحفاظ على تراكيب السن ، ولصيانة قوة وصحة السن . وتتمثل هذه القواعد فيما يلى :

(1) القطع حول الحدبات ، للاحتفاظ بتراكيب السن ، ومنع الزوايا الخطية الداخلية من الاقتراب الزائد من قرون اللب .

(2) عدم مد الحواف الوجهية واللسانية إلى أكثر من منتصف المسافة بين الشق المركزى ، وقمم الحدبات[26] .

(3) مد الحد ليشمل الشقوق ، وبذلك توضع الحواف على تراكيب سنية سليمة وناعمة نسبيا(9) .

(4) أقل تمديد إلى الشكل الخارجي البينية (ما يكفي لشمول العيب فقط) .

(5) إزالة الجدار الضعيف من الميناء بوصل حدين قد اقتربا اقترابا كبيراً (بُعد أقل من 0.5 مم) .

(6) تحديد الشكل الخارجي ليشمل ميناء مقوض بالتسوس .

(7) استعمال الجراحة التجميلية للبناء على الأطراف النهائية للشقوق الضحلة ، للحفاظ على تراكيب السن .

ويستعمل مثقاب رقم "245" برأس طوله 3 مم، وقطر 0.5 مم، لإعداد تحضير حفرة صنف "I" (شكل 8 - 1 - B). ويؤدى شكل المثقاب (مع جوانب متباعدة قليلا نحو الطرف) إلى تقارب إطباقى فى الجدران الوجهية واللسانية معطية شكلاً استبقائيا كافيا لتحضير الحفرة . وتعطى الأركان الطرفية لهذا المثقاب والمستديرة قليلا زوايا خطية مستديرة قليلا، مما يجعل السن أكثر مقاومة للكسر تحت القوى الإطباقية (9) .

وينبغى أن يبدأ تحضير الحفرة الإطباقية صنف "I" بدخول أعمق نقرة أو أكثرها تسوساً بقطع ثقبى، باستخدام مثقاب كربايد رقم "245" بالسرعة الفائقة مع رشاش مائى هوائى(25,8) .

ويؤدى القطع الثقبى بتوجيه المثقاب بحيث يتوازى محوره الطولى مع المحور الطولى لتاج السن (شكل 8-1-D و C) ثم إدخال المثقاب مباشرة داخل النقرة المصابة .

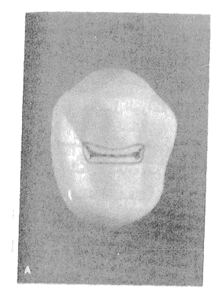
وعندما تتساوى النقر فى الإصابة ينبغى إدخال المثقاب إلى النقرة الوحشية، كما يتضح فى الوصف . ويجب أن يكون وضع المثقاب بحيث يقع الجانب الوحشى مباشرة فوق النقرة الوحشية، وبذلك يقل الامتداد فى الارتفاع الحافى (شكل 8-1-E) .

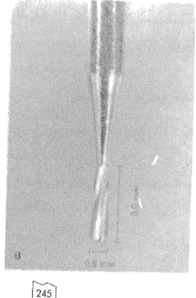
ويجب أن يكون المثقاب فى حالة دوران مستمر عند لمسه للسن، وألا يتوقف عن الدوران إلا بعد أن يرفع عنها تماما . وعندما يدخل المثقاب فى النقرة يجب ضبط العمق السليم، وهو 1.5مم (نصف طول الجزء القاطع من المثقاب) (شكل 8-1-F)، وهذا القياس هو عمق الجدار المحضر من حافة سطح الحفرة إلى الزاوية الخطية اللبية . وقد يكون هذا العمق فى العاج(22) أو لايكون . ويجب قياس طول أى مثقاب دخول غير مألوف قبل استعماله كمعيار للعمق .

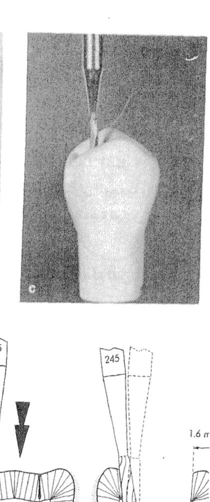
وعندما يكون الجدار اللبى فى العاج .. فإن تمديد الشكل الخارجي وحشيا إلى الارتفاع الحافى الوحشى؛ ليتضمن شقاً أو تسوساً .. سوف يستدعى وحشية خفيفة للمثقاب (لا تزيد على عشر درجات) لخلق التباعد الإطباقى الملائم للجدار الوحشى؛ وذلك لتفادى تقويض ميناء الحافة الحفافية من سندها العاجى (شكل G and H-1-8) .

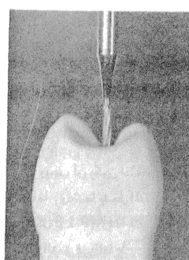
ويجب ألا تقل المسافة بين حافة مثل هذا الامتداد والسطح البينى (مسقط تخيلى للسطح البنى) عن 1,6 مم؛ أى ضعف قطر نهاية المثقاب رقم 245 بالنسبة للنواجذ(2)، أما بالنسبة للضروس .. فإن البعد الأدنى هو ملليمتران

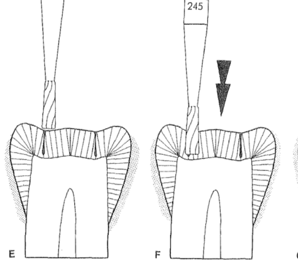
وغالبا لا يحتاج البعد الأدنى للتمديد الوحشى أو الأنسى إلى تغيير اتجاه محور المثقاب من توازيه للمحور الطولى للسن، وبذلك سوف تتقارب الجدران الأنسية والوحشية اطباقيا .

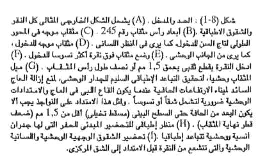


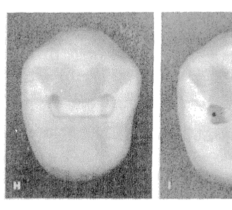












شكل (8-1) : الحد والمدخل . (A) يشمل الشكل الخارجي المثالي كل النقر والشقوق الاطباقية .(B) أبعاد رأس مثقاب رقم 245 . (C) مثقاب موجه في المحور الطولي لتاج السن للدخول، كما يرى في المنظر اللساني . (D) مثقاب موجه للدخول، كما يرى من الجانب الوحشي . (E) وضع مثقاب فوق نقرة أكثر تسوسا للدخول . (F) ادخل النقرة بقطع ثقبي بعمق 1,5 مم أو نصف طول رأس المثقاب . (G) ميل المثقاب وحشيا، لتحقيق التباعد الإطباقي السليم للجدار الوحشي، لمنع إزالة العاج الساند لميناء الارتفاعات الحافية عندما يكون القاع اللبي في العاج والامتدادات الوحشية ضرورية لتشمل شقاً أو تسوساً . ولمثل هذا الامتداد على النواجذ يجب ألا يكون البعد من الحافة حتى السطح البيني (مسقط تخيلي) أقل من 1,5 مم (ضعف قطر نهاية المثقاب) . (H) منظر إطباقي للتحضير المبدئي الحفر التي لها جدران انسية ووحشية تتباعد إطباقيا .(I) تحضير الشقوق الوجهية الوحشية واللسانية الوحشية والتي تتشعع من النقرة قبل الامتداد إلى الشق المركزي.

ومع المحافظة على اتجاه المثقاب وعمقه ينبغى الاستمرار فى التمديد وجهيا – وحشيا أو لسانيا وحشيا، ليشمل أية شقوق متشعبة من النقرة (شكل D-1-8) .

ويجب الاهتمام حتى لا يحدث تقوض لميناء الارتفاع الحافى وعندما تتطلب هذه الشقوق تمديدا لأكثر من أعشار مليمترات قليلة ، فيجب التفكير فى التحول إلى مثقاب أقل قطراً، مثل رقم "196 L"، أو اللجوء إلى الجراحة التجميلية للميناء (انظر القسم التالى) . وتؤدى هاتان الطريقتان إلى المحافظة على تركيب السن وقوتها .

ومع الاستمرار فى المحافظة على اتجاه المثقاب وعمقه وبالضغط المتقطع، يمكن تمديد التحضيرة على طول الشق المركزى نحو النقرة الأنسية، مع تتبع ارتفاع وانخفاض السطح الإطباقى (شكل A and B-2-8) .

وعموما ستكون مناطق النقرة أكثر لبية من مناطق ارتفاع الحدبات – ولكن بدرجة قليلة – إذا ما تحقق العمق المتساوى المطلوب (شكل C-2-8) .

وعندما يكون بالشق المركزى أقل التسوس فإن حركة واحدة على طول الشق بالعمق المناسب تؤدى إلى أدنى عرض مطلوب للبرزخ . وبمعنى آخر فإنه لا حاجة إلى أن يكون عرض البرزخ أكبر من قطر المثقاب[9] .

وقد خلص فيل[20] Vale فى دراسة له إلى أنه إذا كان عرض البرزج مساويا لربع المسافة بين قمم الحدبات فإن ذلك لن يخفض من قوة السن .

وكما سبق وصف الحافة الوحشية آنفا ، فإنه لا يجب تغيير اتجاه المثقاب عند الاقتراب من النقرة الأنسية ، إذا كان الامتداد الأنسى لن يشمل إلا أقل القليل من الارتفاع الحافى . وإذا امتد الشق أكثر فى الارتفاع الحافى ، فقد يحتاج المحور الرأسى للمثقاب إلى تغيير، ليحقق تباعدا إطباقيا بسيطا للجدار الأنسى، وإذا كان غير ذلك .. فسوف يقوض ميناء الارتفاع الحافى . ويوضح شكل (8 - 3) الاتجاه الصحيح للجدران الأنسية والوحشية .

ويتم تضمين بقية العيوب الإطباقية فى الحد[9]، وتمتد الجدران الوجهية واللسانية لإزالة الميناء المصاب بالتسوس إذا لزم الأمر . ويجب أن تتكون الحافة القوية المثالى الميناثية وحواف ميناء مبنى من قضبان مينائية بكامل طولها، ومستندة على عاج سليم (شكل 8-4) .

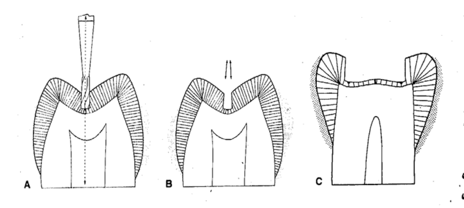
ويجب أن يكون للتحضير المتحفظ لحفرة "صنف I" شكلاً خارجياً ، بمنحنيات تنساب بلطف، وحواف سطح حفرة محددة . والعرض المثالى (البعد الوجهى - اللسانى) لا يزيد على 1.0 مم، وكذلك لا يزيد العمق المثالى على 1.5 مم . وقد يوجد الجدار اللبى فى العاج اعتمادا على سمك الميناء (شكل 8 - 5)، وهذا التحفظ يوفر من تركيب السن، وبذلك يقلل من تهيج اللب، ويترك باقى تاج السن فى أقوى حال ممكن .

الجراحة التجميلية للميناء Enameloplasty

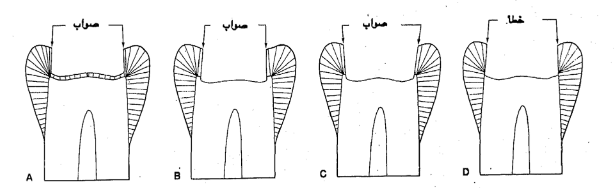
عادة ما يستعمل مثقاب رقم "245" للامتدادات التى تشمل الشقوق الوجهية الأنسية والوجهية الوحشية . وأثناء ذلك التمديد فإن الطول المتبقى من الشق يمكن رؤيته بمقطع عرضى وذلك بمعاينة الجدار الجارى تحديده . وعند ما

يكون عمق الشق المتبقى من ربع إلى ثلث سمك الميناء فإنه يوصى بالجراحة التجميلية للميناء وليس بمزيد من التمديد للشل الخارجى . والجراحة التجميلية للميناء فن يتمثل فى إعادة تشكيل منطقة عيب أثناء التطور، باستعمال أداة ماسية على شكل لهب لإزالة هذا العيب، تاركة سطحا ناعما (شكل 8-6-A إلى C) . وغالبا ما تقلل هذه العملية من الحاجة إلى تمديد أكثر فى الشقوق ، وبذلك تحافظ على تركيب السن .

ولا يمكن الوصول إلى الدقة فى تحديد مدى استعمال جراحة الميناء التجميلية إلا بعد حدوث عملية التمديد فى الشق، وعندئذ يمكن ملاحظة عمق الشق فى الميناء، ويجب أن تتقابل المنطقه المتروكة بعد الجراحة التجميلية للميناء مع جدار تحضير الحفرة، بزاوية سطح حفرة لا تزيد على 110 درجات وبذلك تشكل حافة محددة للملغم .

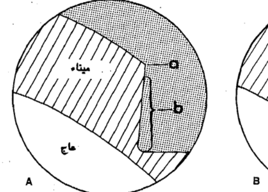


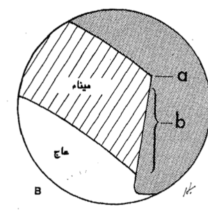
(شكل 8-2) : (A) . مقطع طولى وجهى لسانى .
(A) الخط المنقط يبين المحور الطولى للسن واتجاه المثقاب .
(B) الأسهم تبين التقارب الإطباقى للجدران الوجهية واللسانية معطية شكلاً استبقائياً ملائماً لتحضير الحفرة .
(C) مقطع طولى أنسى وحشى . لاحظ أن الجدار اللبى يتبع ارتفاع وانخفاض السطح الإطباقى .



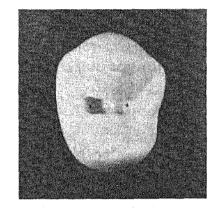
شكل (8-3) : يتاثر اتجاه الجدران الأنسية والوحشية بموقع الجدار اللبى وسمك الارتفاع الحافى عندما يقاس من الحافة الأنسية أو الوحشية إلى السطح البينى (نتوء تخيلى للسطح البينى) . (B و A) يجب أن تتقارب الجدران الأنسية والوحشية إطباقيا إلا (C) إذا كان الجدار اللبى فى العاج ، ولا يتبقى غير سمك 1.6 مم أو ضعف قطر مثقاب رقم 245 الارتفاع الحافى (بالنواجذ) كما فى (شكل 8 - 1 - G and H) .

وفى هذا المثال تتقارب الجدران الأنسية والوحشية إطباقيا . D . سوف يقوض من الجدار الأنسى أو الوحشى إلى مدى ضعف القطر دون تباعد الجدار إطباقيا، وميناء الارتفاعات الحافية عندما يكون الجدار اللبى فى العاج . وعلى كل فعندما يكون الجدار اللبى فى الميناء يعطى هذا الامتداد كما فى A حواف فى حدود المقبول من حيث القوة ؛ حيث إن اتجاه القضيب الميناثى مقبول مع بقاء السند العاجى .





شكل (8-4) : يتكون هامش الميناء المثالى من قضبان ميناء بكامل طولها . (a) معتمدة على عاج سليم مسنود على جانب الحفرة بقضبان أقصر مستندة أيضا على عاج سليم (6) وهذا صحيح سواء أكان الجدار اللبى فى الميناء (A) أم فى العاج (B) . الذى يجب أن تكون له زاوية هامشية لا تقل عن 80 درجة (شكل 8 - 6 - D) (ولا تغطى حشوة الملغم مناطق جراحة الميناء التجميلية) .



شكل (8-5) : تحضير حفرة أولى مكتملة مع بقايا نقرة معيبة مطلوب إزالتها بعد ذلك .

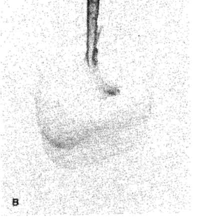
وإذا لم تنجح جراحة الميناء التجميلية فى إزالة شق أنسى (أو وحشى) ، يمتد إلى قمة المرتفع الحفافى أو بعده، فإن الحصافة تقضى العمل بأحد البدائل التالية :

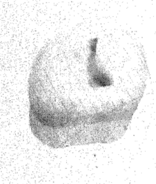
(1) عدم إدخال أى تغيير آخر على شكل الحد .
(2) التمديد خلال الارتفاعات الحافية عندما تكون الحواف لسانية للتماس (شكل 8 - 7) .
(3) إدخال الشق فى تحضير متحفظ لحفرة صنف II .

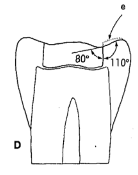
ويجب فى العادة انتقاء الاختيار الأول فيما عدا المرضى ذوى الاستهداف العالى للتسوس . ولا يحبذ إجراء

جراحة الميناء التجميلية لو شمل ذلك تماسا مركزيا . وعندئذ يكون الاختيار بين اعتبار التحضير مستكملا (وهو اختيار لأجل المرضى المنخفضى الاستهداف للتسوس)، أو أن تمد التحضير ليشمل الشق، كما وصفنا سابقا .

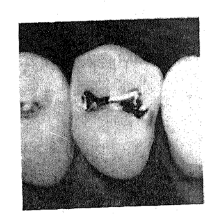








شكل (8-6) : ترميم الميناء . (A) عيب تطور عند الطرف النهائى للشق . (B) حجر ماسى رفيع الحبيبات فى وضعه ليزيل العيب . (C) سطح ناعم بعد ترميم الميناء . (D) لايجب أن تزيد زاوية سطح الحفرة على 110 درجات وألا تقل الزاوية الحافية للملغم عن 80 درجة .



شكل (8-7) : يمكن شمول الشق الأنسى، الذى لا يمكن إزالته بجراحة الميناء التجميلية فى التحضير لو كانت الحواف لسانيا التماس .

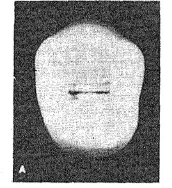
إزالة الميناء المعيب المتبقى والعاج المسوس

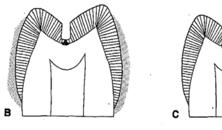
Removal of remaining defective enamel and carious dentin

ينبغى إزالة متبقيات النقر والشقوق من الجدار اللبى، فإذا ما تبقى فى القاع عدة بقايا للنقر والشقوق، أو لو امتدت بقايا شق مركزى على معظم القاع، فعندئذ ينبغى تعميق الجدار اللبى بمثقاب "رقم 245"؛ وذلك لإزالة العيب (أو العيوب)، أو الكشف عن التسوس إلى أقصى عمق 0.2 مم فى العاج (شكل 8 - 8) .

وعلى كل حال .. فلو كانت بقايا النقر والشقوق قليلة وصغيرة ـ عند عمق 1.5 مم الأصلى ـ فتجرى إزالتها بمثقاب كرباید مستدیر ذی حجم مناسب (شكل 8 - 9) .

وتجرى أفضل إزالة للعاج المسوس المتبقى (التسوس الممتد لبيان الجدار اللبى المؤسس) باستعمال نوع قرصى من الكاحت الملعقى أو مثقاب مستدير، يدور ببطء، وذى حجم ملائم (شكل 8 - 10 - A, B) . واستعمال أكبر أداة تتطابق مع منطقة التسوس هو الأكثر أمانا، لأنها الأقل احتمالا فى أن تخترق السن دون تحكم . وعند إزالة التسوس ينبغى التوقف عن الكحت، عند الشعور بصلابة أو ثبات تركيب السن (الإحساس بسلامة العاج) .





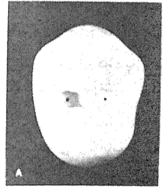
شكل (8-8) : إزالة الميناء المعيب الممتد على معظم الجدار اللبى . (A) بقايا شق إطباقى متبقى بطوله على الجدار اللبى بعد التحضير الأولى للحفرة . (B) مقطع طولى وجهى لسانى للشق الموضح فى A . يمتد التسوس لبيا من الجدار اللبى للتحضير الأولى للحفرة إلى الملتقى الميناثى العاجى . (C) تعميق الجدار اللبى إلى أقصى عمق 0.2 مم فى العاج، وسيكون بأكمله فى عاج سليم لو لم يكن هناك امتداد لعاج مسوس، أو كان هناك امتداد قليل .

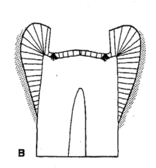
ويحدث ذلك غالبا قبل إزالة كل العاج المصبوغ أو متغير اللون(6) . تأكد من أن التسوس قد أزيل من الملتقى الميناثى العاجى المحيطى ؛ حيث يكون أقل وضوحا من الموجود بالجدار اللبى . ويفضل الاعتماد على مسبر أو أداة يدوية حادة، للحكم على كفاية إزالة التسوس أكثر من الاعتماد على مثقاب دوّار .

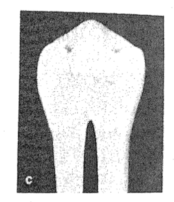
ولاينبغى أن تؤثر إزالة العاج المسوس على الشكل المقاوم، مادام للحشوة مستند على جدار مسطح محيطى للمنطقة (أو المناطق) المكحوتة .

ويجب التأكيد على أن يكون هذا الجدار المسطح عند العمق الطبيعى للجدار اللبى السابق وصفه وهو 1.5 مم، وأنه

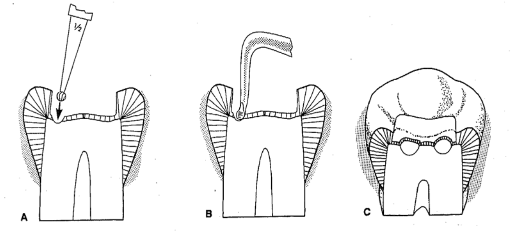
يقع فى ميناء أو عاج سليم . وإذا لم يتيسر إقامة هذا السند المسطح حول كل محيط الكحت (أو المكحوتات)، فعندئذ ينبغى محاولة إنشاء ثلاثة مجالس مسطحة على الأقل بمثقاب "رقم 245"، متباعدة بالتساوى تقريبا حول محيط كل كحت ؛ للوصول إلى الشكل المقاوم الملائم (شكل 8 - 10 - C) .







شكل (8-9) : إزالة الميناء المعيب أو العاج المسوس المحدود عند بقايا صغيرة لنقرة أو شق . (A) تبقى بقايا نقرتين على الجدار اللبى بعد التحضير الأولى للحفرة . (B) مقطع طولى أنسى وحشى يمتد التسوس من عيوب النقرة إلى الملتقى الميناثى العاجى . (C) أزيل الميناء المعزول المعيب والعاج المسوس بواسطة مثقاب مستدير ذى حجم مناسب، دون امتداد لجدار اللب بأجمعه تحت العمق الأساسى بواقع 1.5 مم .



شكل (8-10) : تتم إزالة تسوس العاج بالمثاقيب المستديرة A أو الكاحتات الملعقية (B) . (C) يحتاج الشكل المقاوم إلى قاع مسطح يحيط بالمنطقة المكحوتة (أو المناطق) .

وينهى عن إجراء شطف لسطح الحفرة إطباقيا فى تحضير الحفرة لحشو الملغم[14] . حاول أن تعمل زاوية من 90 إلى 100 درجة لسطح الحفرة[9]، والتى تتسبب فى زاوية 80 إلى 90 درجة للملغم عند الحواف . ولقد أكدت

التجربة العيادية أن هذه العلاقة (المفصل الناطح) بين الميناء والملغم تخلق أقوى الحواف . ويعد الملغم مادة هشة، وتميل إلى التشظى تحت الضغوط الإطباقية لو كان على أقل من 80 درجة .

تنظيف الحفرة

Toilet of the cavity

يجب أن يكون تحضير الحفرة خاليا من أى فتات، قبل وضع القاعدة الأسمنتية، أو ورنيش الحفرة . ولقد ثبتت فعالية الرشاش المائى الهوائى فى إزالة الجراثيم من تحضير الحفرة، ومن غير الضرورى استعمال قاتل للجراثيم(27,1) .

إدخال القاعدة الأسمنتية ووضع ورنيش الحفرة

Insertion of cement base and application of cavity varnish

إذا كان تحضير الحفرة ذا عمق مثالى ينبغى وضع طبقتين من ورنيش الحفرة قبل إدخال الملغم . ويتحقق ذلك من خلال كرة صغيرة من القطن مبللة بالورنيش، يتم وضعها فى التحضير، واستعمال طرف المسبر لتحريك هذه الكرة، لتغطية الجدران الميناتية ـ فضلا على العاجية ـ بغلاف متساوٍ من الورنيش (شكل 8 - 11) . وتكرر العملية، لأن طبقتين من الورنيش تعطيان ختما أكمل من طبقة واحدة .

ويجب قبل الاستعمال ترقيق الورنيش الذى صار لزجا، وذلك بإضافة الأسيتون أو المذيب المقدم من المصنع* . ويقلل وضع الورنيش من التسرب الدقيق بين الحشو وجدران الحفرة(29,20) . ويمكن أن يتسبب هذا التسرب بعد العملية فى التهاب اللب وفى حساسية السن المضايقة .

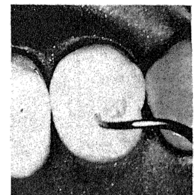
أما فى مكحوتات التسوس المتوسطة العمق (واعتبر أن يبقى ملليمتر واحد أو أكثر من العاج لحماية اللب) .. فينبغى وضع طبقة رفيعة (0.5 إلى 0.75 مم) من أسمنت سريع التيبس من أكسيد الزنك واليوجينول، وإدخال الأسمنت بكميات صغيرة تلتقط على طرف مسبر ويليامز Williams اللثوى، أو بأداة وضع الأسمنت، ولامسها مع العاج، حيث ينساب الأسمنت، ثم يبسط على المنطقة المطلوبة (شكل 8 - 12) .

وتقدم هذه البطانة من أسمنت أكسيد الزنك واليوجينول عازلا للب من التغيرات الحرارية السريعة (10)، كما تعمل ـ أيضا ـ كمسكن(25) .

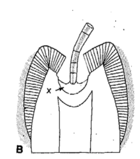
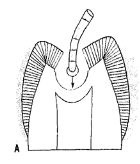
لا يُغطى أبداً كل الجدار اللبى بأسمنت أكسيد الزنك واليوجينول، لأن هذا الأسمنت ليس قويا بما يكفى لسند حشوة الملغم المعرضة لقوى الإطباق الثقيلة .

وينبغى أن نتذكر أن الملغم يجب ـ تحت أحمال الإطباق ـ أن يستند على مراكز فى التركيب السليم للسن محيطا للأسمنت، وبعد وضع قاعدة أكسيد الزنك واليوجينول، توضع طبقتان من الورنيش على جدران الحفرة كما وصفنا سابقا . وليست هناك حاجة إلى وضع أية مادة أخرى كقاعدة .

* Copalite. Harry J. Bosworth Company, Skokie, I l l.



شكل (8-11) : ضع أية قاعدة مطلوبة، واتبعها بطبقتين من ورنيش الحفرة . استعمل المسبر لتحريك كرة قطن صغيرة مبللة بالورنيش خلال كل تحضير حفرة .

شكل (8-12) : بالقواعد الأسمنتية . (A) إدخال أسمنت أكسيد الزنك واليوجينول بمسبر ويليامز اللثوى . (B) فى المكحوتات المتوسطة العمق (X) يحبذ سمك 0.5 إلى 0.75 مم

تحضير الحفرة للتسوس المتسع CAVITY PREPARATION FOR EXTENSIVE CARIES

يعد التسوس متسعا إذا كان البعد بين العاج المصاب واللب يقدر بأقل من ملليمتر واحد .

التحكم فى البلل Moisture control

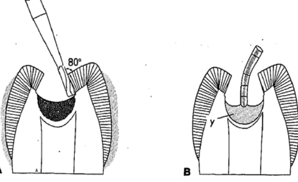
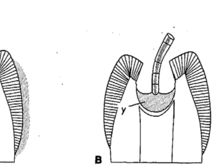
يجب استعمال السد المطاطى عندما يكون التسوس متسعاً، وذلك للتحكم فى البلل بموقع العملية[8] . وإذا ما كشف كحت التسوس عن اللب فإن تغطية ما انكشف يكون - على الأغلب - ناجحا فى صيانة لب حى، لو تحقق العزل بوضع صحيح للسد المطاطى، وكذلك يجب ألا يُسمح بأن يكون البلل سببا فى تلوث خلطة الملغم أثناء إدخاله[20] .

التحضير المبدئى للحفرة Initial cavity prepanation

مع التسوس الشامل لا يُهتم - أثناء التحضير المبدئى للحفرة - بشكل الحد والاستبقاء إلى ما بعد كحت التسوس وإدخال القاعدة .

وباستعمال مثقاب رقم "245" بحيث يكون موازياً للمحور الطولى لتاج السن ومع رشاش مائى، أدخل المثقاب فى آفة التسوس إلى عمق 1.2 مم أو إلى أقصى عمق وهو 0.2 مم داخل العاج لو كان معظم الجدار اللبى معيبا، عندئذ مدّ القطع جانبيا لإزالة كل الميناء المقوض بالتسوس، بوساطة تبادل قطع وفحص الامتداد الجانبى للتسوس .

وقد يكون من الضرورى تغيير المحور الطولى للمثقاب ، لتحقيق زاوية سطح حفرة من 90 - 100 درجة (شكل 8-13-A) ، وكذلك مد الشكل الخارجى - إذا أريد ذلك - كى تحقق الأسس الأخرى لشكل الحد، والمبينة فى هذا الفصل .

شكل (8-13) : (A) : تحضير مبدئى للحفرة مع التسوس المنتشر عند الامتداد الجانبى لإزالة الميناء المقوض بالتسوس . غيّره المحور الطولى للمثقاب لتحضير زاوية سطح الحفرة بمقدار 90 إلى 100 درجة، وسوف تتسبب زاوية 100 درجة لسطح الحفرة على منحدر الحدبة فى زاوية 80 درجة للحافة الملغم . B وفى المكحوتات المتضمنة انكشاف حقيقى أو تقديرى للب . ضع نوعا من قاعدة ماءات الكالسيوم (Y) من النوع الكيميائى التييس بسمك ملليمتر واحد على الأقل .

إزالة التسوس
Caries removal

انزع كل العاج المتسوس المصاب بنفس الطريقة الموصوفة فى صفحات 194 - 196 مع الاستثناء التالى :

توقف عن إزالة التسوس فى اتجاه لبى عندما يكون انكشاف اللب وشيكا، بدلا من المخاطرة بإحداث انكشاف . فغالبا ما يُدخل مثل هذا الانكشاف مواد غريبة إلى اللب، وبذلك يهدد صحته المستقبلة (انظر التغطية غير المباشرة للب فى الفصل الثالث لتفاصيل العملية) .

وإذا ما حدث انكشاف فيجب اتخاذ قرار بالقيام بتغطية مباشرة للب من ماءات الكالسيوم ، أو القيام بعلاج قناة الجذر (انظر التغطية المباشرة للب فى الفصل الثالث؛ لفهم العوامل المؤثرة فى القرار) .

إدخال القاعدة
Insertion of base

إنه باستخدام تقنية الانسياب بدون ضغط، يمكن إدخال مستحضر سريع التييس من ماءات الكالسيوم بسمك 0.5 مم إلى 0.75 مم كقاعدة، بغرض تغطية كل مناطق الانكشاف الوشيك[24] أو الانكشاف الفعلى (إذا تم اختيار طريقة التغطية المباشرة للب) (شكل 8 - 13 - B)[17] .

وتوضح الشواهد أن للديكال* Dycal قوة فعالة[3]، ومقدرة على العزل الحرارى[19,10] عند هذا السمك (19,10,5) ، ليعمل كالقاعدة الوحيدة[20] . وعلاوة على ذلك فعندما تستعمل كطريقه مباشرة لتغطية اللب فإنها ستقاوم الدخول فى اللب فوق انكشاف اتساعه ملليمتران عند سمك ملليمتر واحد[17] . ويحبذ استعمال مملغم من النوع الكروى فى حالة القيام بعلاج اللب بتغطية المباشرة ؛ لأنه يحتاج إلى ضغط أقل عند التكثيف .

الأشكال الاستبقائية والمقاومة
Retention and resistance forms

يتم الاستبقاء بوساطة تقارب جدران الميناء فى الاتجاه الاطباقى، أو بواسطة ومثبت يعمل فى العاج بعد إزالة التسوس ، والتى لا تتغطى بقاعدة ماءات الكالسيوم .

* Dycal. The L. D Caulk Company Milford, Del

ويتم الحصول على الشكل الخارجي للحفرة بقصر حد تحضير الحفرة؛ لكي لا يشتمل إلا على التركيب المعيب للسن ؛ سامحا بالبقاء للمناطق الحديبية القوية . وإذا ما أزال كحت التسوس معظم – أو كل – الجدار اللبى الذى حضر مبدئيا ، فينبغى إنشاء ثلاثة مراكز فى العاج – على الأقل – متساوية البعد تقريبا، حول محيط كل مكحوتة؛ لتحقيق الشكل المقاوم الملائم . وإزالة أى تركيب سنى ضعيف يقوى أيضا الشكل المقاوم .

وضع الورنيش Application of varnish

ضع طبقتين من الورنيش فى الحفرة المحضرتكما وصف سابقا عند التحضير المتحفظ للحفرة .

الزئبق وصحة المريض MERCURY HYGIENE

بسبب السمية المحتملة المرتبطة بالتعرض للزئبق فى عيادة الأسنان، يجب اتخاذ عدة احتياطات لحماية المريض وأفراد العيادة . فيجب استخدام الرشاش المائى ، وجهاز الشفط العالى الحجم ، عند إزالة حشو قديم من الملغم أو إنهاء جديد .

ويجب ارتداء النظارات وأقنعة الوجه (الوحيدة الاستخدام) ، للإقلال من مخاطر الأجزاء المتطايرة، أو استنشاق غبار الملغم، ولا يجب استعمال كبسولات الملغم التى تسمح بتسرب الزئبق أثناء الطحن .

ويجب استعمال الملغمات التى تغطى تماما أنرع وكبسولة الملغم أثناء الطحن . ويجب تخزين الزئبق الحر وفتات الملغم فى وعاء غير قابل للكسر، ومحكم الغلق، بعيدا عن أى مصدر للحرارة . وحيث إن الزئبق يتبخر فى درجة حرارة الغرفة؛ فيجب أن تكون غرف العيادات جيدة التهوية لتقليل نسبة الزئبق فى الهواء .

ويجب التشجيع على إجراء فحص (أو نسبة)؛ لتقدير مستوى الزئبق لدى الأفراد العاملين بانتظام فى عيادة الأسنان (أنظر الفصل السادس) " مخاطر الزئبق " .

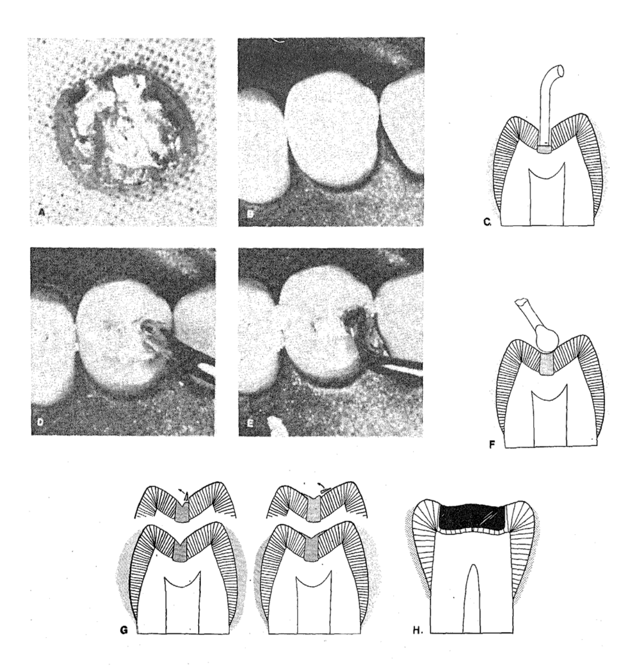
مزج الملغم MIXING AMALGAM

يجب طحن مخلوط الملغم طبقا لتعليمات المصنع . وبعد ذلك غالبا ما يلزم عمل خلطات إضافية لإكمال الحشو، خصوصا فى التحضيرات الكبيرة . أفرغ الملغم المطحون فى قنينة زجاجية Dappen dish or ، صغيرة وعميقة وليس من الضرورى عصر الزئبق الزائد من المخلوط عند استعمال النسب الصحيحة للزئبق (شكل 8-14-A).

ولايجب أن تكون الخلطة الصحيحة جافة أو متفتتة لقلة الزئبق، ولكن يلزم أن يكون بها حد أدنى من "البلل"، ولكنه كاف للمساعدة على التوصل إلى حشو متجانس جيد التطابق[20] . وعلى كل حال، فإنه يُنهى عن وجود زئبق زائد . ولقد أوضح نادال[18] Nadal حدوث تهتك حافى ، وخشونة للسطح ، بصورة أكبر فى الحشوات ذات المحتوى العالى للزئبق .

إدخال الملغم INSERTING THE AMALGAM

قبل إدخال الملغم ينبغى استعراض الشكل الخارجي للحفر المحضرة ، لتكوين صورة ذهنية لها ، تساعد فيما بعد على نحت الملغم على حافة سطح الحفرة (شكل 8 - 14 - B) .



شكل (14-8) : حشو حفة إطباقية محفرة . (A) الملغم الجيد الطحن هو كتلة متجانسة وسطح قليل الانعكاس . ويتقلطح قليلا إذا ما أسقط على سطح منضدة، ويعطى إحساسا بالدفء (وليس السخونة) عند لمسه . (B)، يجب أن يكون عند المعالج تصور ذهنى للشكل الخارجى للتحضير قبل تكثيف الملغم ؛ ليساعد على تحديد حواف الحفرة أثناء عمليات النحت . (C) يجب أن يكون إدخال الملغم طبقة بعد طبقة ، وأن يكون التكثيف بطرقات متداخلة فوق بعضها . (D) يجب التزيد فى ملء الحفرة المحضرة للتاكد من التكثيف الجيد لحواف الملغم وعدم غناها بالزئبق . (E) التشكيل قبل النحت بمشكل كبير هو نوع من التكثيف . (F) يجب أن يستند الناحت جزئيا على سطح سنى مجاور للحواف لتحاشى الإفراط فى النحت.(G) تشجع الشقوق الإطباقية العميقة على تشظى الملغم عند الحواف . وسرعان ما تتساقط الأجزاء الرفيعة من الملغم المتروكة على السطح الخارجى ، معطية انطباعا بأن الملغم ينمو من الحفرة . (H) انحتْ مناطق النقرة أعمق قليلا من الارتفاعات الحافية البينية .

انقل الملغم بوساطة حامل الملغم إلى الحفرة المحضرة ، ويجب أن تكون الكمية المنطلقة من الحامل مناسبة (نصف الملء الكامل للحامل أو أقل في الأغلب) للتحضيرة الصغيرة، وخصوصاً أثناء بدء الإدخال .

استعمل مكثفا مسطح الوجه مستديرا أو بيضاوى الشكل؛ لتكثيف الملغم على الجدار اللبى للتحضيرة، معطيا اهتماما خاصا لتكثيف الملغم فى الزوايا الخطية اللب . (شكل 8 - 14 - C).

ويجب أن يكون المكثف الأول كبيرا بدرجة تجعله لا يدفع خروما فى كتلة الملغم، كما يجب أن يكون صغير الدرجة بحيث يكثف داخل الزوايا الخطية . وعادة ما يستعمل مكثف صغير الحجم أثناء حشو التحضير، ثم مكثف ذو حجم أكبر للزيادة فى التكثيف .

كثّف بدقة كلّ جزء ينطلق من الحامل قبل وضع الجزء التالى . ولا يجب أن يملأ كل جزء مكثّف أكثر من ثلث عمق الحفرة حتى نصفها على الأكثر . ويجب أن تتشابك طَرْقات التكثيف جزئيا وتباعا لتحقيق التكثيف الجيد للكتلة بأكملها . ويعتمد ضغط التكثيف المطلوب على نوع الملغم المستعمل .

ويجب أن يزيد ما يكثف من الملغم بمقدار ملليمتر واحد أو أكثر عن التحضيرة . ويجب أن يزيد التكثيف فى التحضيرة باستعمال ضغط ثقيل (شكل D-14-8) ؛ وذلك للتأكد من أن هوامش سطح الحفرة مغطاة تماما بملغم جيد التكثيف . ويجب إجراء التكثيف النهائى على حواف سطح الحفرة عموديا على سطح الميناء الخارجى المجاور للحواف .

يجب أن يتم تكثيف الخلطة خلال الوقت المحدد من المصنع - وهو يتراوح عادة من 2.5 إلى 3.5 دقيقة، وإلا تقدم تبلور مركبات الخلطة الجديدة بالجزء غير المستعمل . أبْعدْ الخلطة جانبا إذا صارت جافة، واعمل بسرعة خلطة أخرى لاستكمال الإدخال .

صقل ماقبل النحت PRECARVE BURNISHING

الصقل قبل النحت هو نوع من التكثيف . وكما ذكرنا سابقا يجب أن تُفْقّم تحضيرات الحفر بالملغم؛ حتى نطمئن إلى أن حافة الملغم مُكَثّف جيداً قبل النحت ، فإنه من حسن الأداء أن يصقل الملغم الزائد عقب التكثيف مباشرة، بالضغط عدة مرات بصاقل كبير مع السحب أنسيا وحشيا ووجهيا لسانيا . ولزيادة فعاليتها يجب أن يكون رأس المصقل "Burnisher head" كبيرا ، لدرجة أن يتلامس مع منحدرات الحدبة وليس مع الحواف فى اللمسات الأخيرة (شكل E-14-8) . ويعطى الصقل قبل النحت ملغما أكثر كثافة more dense عند حواف التحضيرات الإطباقية المحشوة بسبائك الملغم التقليدية(13) .

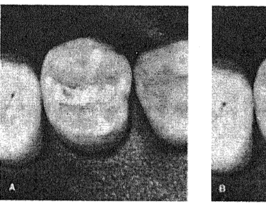
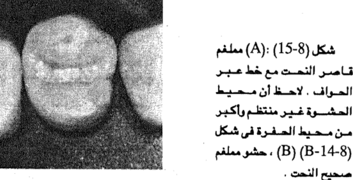
النحت CARVING

يمكن مع الحذر بدء النحت مباشرة بعد التكثيف . وتعد الأدوات القرصية الحادة ذات الأقطار المناسبة ناحتات مفضلة . استعمل – أولا – الأداة القرصية الأكبر (رقم 3 - 6) ، تليها الأداة الأصغر (رقم 4 - 5) فى المناطق التى

يصعب على الأداة الأكبر أن تدخلها .

ويجب إجراء كل النحت مع الحواف (أي في اتجاه الحواف أو موازيا لها) . يجب أن يستند جزء من حد سلاح النحت فوق أو على سطح السن الخارجي المجاور لحواف الحفرة (شكل F-14-8) واستعمال هذا السطح كمرشد يساعد على منع الإفراط في نحت الملغم عند الحواف، وكذلك يؤدي إلى استمرارية في محيط السطح عبر الحواف .

ولا يجب نحت الشقوق الإطباقية العميقة في الحشوات، حيث إن ذلك يضعف الحشوة، ويؤدي إلى تشظي chipping الملغم الذي رقّق عند الحواف الإطباقية (شكل G-14-8) . ويترك قصور النحت undercarving أجزاء رفيعة من الملغم على السطح الخارجي للسن ، والتي تتكسر ، تاركة انطباعا بأن الملغم ينمو إلى خارج التحضيرة . وعلى كل حال ، يجب نحت مناطق النقرة الأنسية والوحشية أعمق قليلا من المرتفعات الحافية البينية (شكلH-14-8).

شكل (8-15): (A) ملغم قاصر النحت مع خط عبر الحواف . لاحظ أن محيط الحشوة غير منتظم وأكبر من محيط الحفرة في شكل (B-14-8) (B) ، حشو ملغم صحيح النحت .

بعد النحت ، يجب أن يعكس حد حافة الملغم محيط وموقع حافة سطح الحفرة المحضر مظهرا منتظما (غير مشرشر) ، وبمنحنيات لطيفة الانسيابية . والملغم ذو الحد الأضخم أو غير المنتظم يعد قاصر النحت (شكل 8-15) . ويجب إحلال حشوة الملغم إذا كان هناك إفراط في نحتها over carved أكثر من الحد الأدنى (عيب تحت الحافة أكبر من 0.2 مم)[23] .

وإذا كان الوقت الكلي للنحت قليلا فإن نعومة السطح المنحوت يمكن تحسينها بمسحه بكرة صغيرة من القطن مبللة وممسوكة بملقاط المعالج ، ويجب إزالة كل شظايا عملية الكحت من الفم بالشفّاط الفموي .

صقل مابعد النحت POSTCARVE BURNISHING

ان الصقل اللاصق للنحت يتمثل في التدليك الخفيف للسطح المنحوت burnisher بمصقل ذي حجم وشكل

مناسبين ؛ لتحسين النعومة وإعطاء مظهر أطلس (وليس لامعا) . وينتج الصقل بعد النحت مملغما أكثر كثافة عند حواف التحضيرة الإطباقية المحشوة بسبائك الملغم التقليدية[13] . وقد يعد الصقل بعد النحت - بمصاحبة الصقل قبل النحت - للسبائك التقليدية بديلا جيداً عن التلميع التقليدى[16] .

وبالنسبة للملغم العالى النحاس فليس الصقل مطلبا؛ حيث اتضح أنه ليس له أثر معنوى فى الأداء العيادى لذلك الملغم بعد عامين[15] .

الإطباق OCCLUSION

بعد إتمام النحت وأثناء إزالة لفائف القطن أو السد المطاطى، ينصح المريض بألا يقفل الأسنان خوفاً من كسر الحشو الذى يكون ضعيفا فى هذه المرحلة . وإذا كان النحت قد تم فنيا فأحيانا ما تكون الحشوة غير عالية (مبتسرة فى الإطباق) .

وللتأكد من أن الإطباق سليم، ضع قطعة من ورق التعشيق articulating paper فوق الحشوة ، وارشد المريض إلى الإطباق بلطف شديد . وإذا كان مفعول التخدير لايزال قائما فقد يكون من الصعب على المريض أن يعرف تلامس الاسنان من عدمه ، وسوف تدل الورقة على النقط العالية ، والتى تزال عندئذ بنحت إضافى . وتكرر عملية الإطباق بلطف مع ورقة التعشيق ، ويجرى نحت إضافى حتى يتمكن المريض من القفل بمثل إطباق ما قبل الحشو .

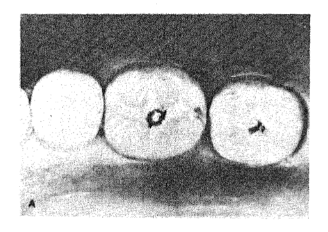
حاول أثناء النحت أن تحقق تماسات ذات مسكات مركزية مستقرة stable centric holodling contacts ، حيثما يكون ذلك مطلوبا . ويجب نحت هذه التماسات عمودية على التحميل الإطباقى كلما أمكن . ولو كانت مناطق التماس على منحدر (غير عمودية على التحميل الإطباقى) حاول - عند نحت الملغم العالى بعيدا - إزالة الجزء غير المرغوب فيه من منطقة التماس (الموجود على المنحدر) أو تحت هضبة عمودية على اتجاه الحمل . احرص على ألا تنحت التماسات المركزية بعيدا عن الإطباق (شكل 8-16) . وأخيرا حذّر المريض كى يحمى الحشو من أى ضغط ثقيل لعدة ساعات قليلة .

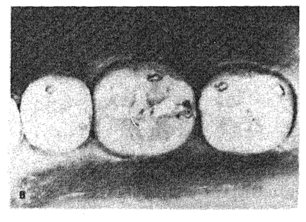
إنهاء وتلميع الحشو FINISHING AND POLISHING THE RESTORATION

لا تُجرى إنهاءات وتلميع حشوات الملغم خلال الأربع والعشرين ساعة التالية للإدخال؛ حيث لم يكتمل التبلور بعد[20] . وغالبا ما يؤجل الإنهاء والتلميع إلى أن توضع كل الحشوات المزمعة، بدلا من الإنهاء والتلميع الدورى خلال زيارات العلاج . ولا يعد حشو الملغم كاملا حتى يتم تحقيق سطح ناعم متجانس، لتعرض مثل هذا السطح لأقل درجة من فقدان البريق والتآكل[28,20,9].

ولا يجب أن تؤدى عمليات الإنهاء والتلميع إلى تجريف الحشو scoop out أو إلى تغيير التماسات الماسكة المركزية التى تحددت بعناية أثناء النحت . ويجب أن يجهز التشريح النهائى فى الحشوة الملمعة على نمط المحيط الإطباقى الطبيعى . وعند الإدخال تنحت الحشوة على التشريح الإطباقى المرغوب وعلى الحواف . ويخفض الإنهاء

والتلميع جوهريا من خشونة الحشوة المنحوتة(7) . وبعد إتمام التلميع يجب أن يمر طرف المسبر من سطح السن إلى سطح الحشوة وبالعكس، دون أن يقفز أو يشتبك . ويجب أن يكون هناك استمرارية جيدة للمحيط عبر الحافة ، وهو مطلب لكل الحشوات .





شكل (8-16) : إطباقي الحشو . (A) يجب تجنب تماسات إطباقية ثقيلة على الملغم الجديد . وسوف يدل ورق التعشيق على التماسات الثقيلة كمناطق داكنة، وعلى التماسات الثقيلة جدا كمناطق داكنة غالبا ما يكون لها مراكز لامعة . (B) لا يجب نحت الملغم بعيدا عن الإطباق، والأحرى أن يكون له تلامس إطباقي خفيف (تلامسات) ، كما يستدل عليه بعلامات شاحبة .

ابدأ بتحديد الإطباق بورق التعشيق واختبر الحواف بالمسبر ، وإذا أمكن تحسين الإطباق أو لم تكن هناك استمرارية لمحيط السطح عبر الحافة فيستعمل حجر مدبب أبيض من الألومنيوم المصبوب ، وحجر كربوراندوم أخضر لتصحيح الخلل (شكل 8-17-A) والحجر الأخضر أكثر كحتا من الحجر الأبيض . وأثناء تسطيح الملغم يكون المحور الطولي للحجر عموديا على الحواف .

احرص على ألا تخفض أية منطقة ماسكة مركزية . وبعد استعمال الحجر يجب إعادة اختبار الحواف بطرف المسبر . فإذا لم يُكتشف أي خلل فيمكن تسطيح المنطقة أكثر عن طريق اللمس بسنبلة إنهاء مناسبة الشكل (شكل 8-17-B) . ويجب تحقيق سطح ناعم قبل استعمال رؤوس التلميع .

ابدأ تلميع السطح وببطء برأس كاحت مطاطى خشن (شكل C-17-8)، وسوف يعطى الرأس سطحا ذا مظهر ناعم أملس (شكل D-17-8) ، وإذا لم يبد سطح الملغم هذا المظهر بعد ثوان قليلة فقط من التلميع فلا بد من أن السطح كان شديد الخشونة من البداية . وفى مثل هذه الحال فمن الضرورى إعادة التسطيح بحجر أبيض أو بسنبلة الإنهاء ملمعا برأس كاحت مطاطى خشن، ليحقق المظهر الأملس . ومن المهم استعمال هذه الرءوس المطاطية بالسرعة البطيئة أو سرعة ماقبل التوقف لسببن؛ هما :

(1) خطر تطاير الرأس إلى أجزاء مع السرعة الفائقة .

(2) خطر رفع درجة حرارة الحشو والسن تبعا لذلك .

ويمكن أن يسبب الارتفاع الزائد للحرارة (فوق 140° ف [60° س]) ضررا للب أو للحشو لا يمكن إعادة إصلاحه . وعند فرط التسخين .. سوف يبدو الملغم غائما بالرغم من أنه ذو لمعة عالية . وسوف يتسبب انجذاب الزئبق إلى السطح فى تآكل الملغم وفقدانه القوة .

وبعد التلميع بالرأس الخشنة الكاحتة المطاطية . وإذا لم تكن شقوق التطور والشقوق الثانوية الإطباقية قد تحددت بما فيه الكفاية ، حددّها بالاستعمال الخفيف لأصغر مثقاب سنبلة إنهاء مستديرة ، ولكن لا تخفض أية منطقة ماسكة مركزية ، ثم كرر تلميع هذه الشقوق لثوان قليلة بالرأس المطاطية .

وعند هذه المرحلة من التلميع لا ينبغى أن تظل هناك أية خدوش عميقة على سطح الملغم فيما عدا الخدوش الصغيرة جدا التى تركتها الرأس المطاطية . ويجب أيضا أن تتوفر استمرارية المحيط من السن إلى الحشوة كما يختبرها سن المسبر .

وبعد غسل المنطقة وتنظيفها من حبيبات الكاحت يمكن إعطاء الحشوة لمعة ممتازة بمجموعة من الرءوس الكاحتة ذات الحبيبات الدقيقة والمتوسطة (شكل E-17-8) .

ومثل ما يحدث مع الرءوس الأكثر كحتا يجب استعمال الرءوس الكاحتة الأرفع مع السرعة البطيئة . وإذا لم تظهر اللمعة العالية خلال ثوان قليلة فتكون الحشوة محتاجة إلى تلميع إضافى بالرءوس الأكثر كحتا . والنظام الموضح يشمل رؤوسا مطاطية كاحتة ذات حبيبات ثقيلة ومتوسطة ورفيعة . وسوف ينتج استعمال هذه الرءوس – فى تتابع ثقيل إلى رفيع – سطحاً مملغماً ذا لمعة ممتازة (شكل F-17-8) .

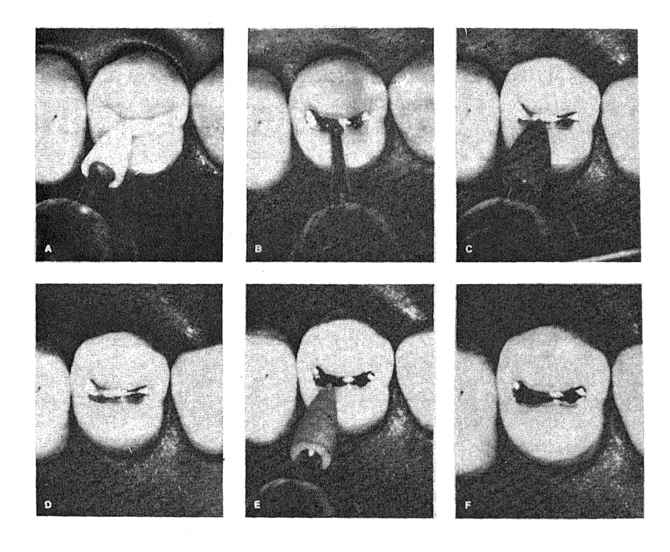
تحضير وحشو حفرة إطباقية لسانية

OCCLUSOLINGUAL CAVITY PREPARATION AND RESTORATION

السد المطاطى

The rubber dam

لقد نوقشت مزايا السد المطاطى فى الفصل السابع . بعد حقن المخدر الموضعى ومراجعة الإطباق، ضع السد المطاطى، عازلا أسناناً كافية لتهيىء المدخل والرؤية . وعادة عند العمل على الضرس العلوى الأول ، يستعمل المعالج الضرس الثانى كسن تثبيت خلفية ، ويتضمن العزل كل الأسنان الأخرى حتى القاطع الجانبى المقابل .



شكل (8-17) : تلميع الملغم . (A) عند الضرورة استعمل حجر كريوراندم رفيع الحبيبات لتحقيق استمرارية السطح من السن إلى الحشو . (B) تسطيح الحشو بمثقاب إنهاء مستدير . (C) ابدأ التلميع برأس ثقيله مطاطية كاحتة وبالسرعة البطيئة . (D) يجب على الراس أن تعطى مظهرا ناعما أملس . (E) احصل على لمعة ممتازة برؤوس كاحتة متوسطة ورفيعة الحبيبات . (F) حشوة ملمعة .

الشكل الخارجى والاستبقاء والمقاومة

Outline, retention , and resistance forms

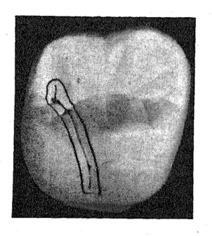
يفضل التحضير الإطباقى اللسانى للحفرة (ضروس عليا) ، عندما تكون النقرة الوحشية والشق الإطباقى اللسانى معيبين ومستمرين خلال الحيد اللسانى، ليتصلا بحز سطح لسانى معيب (شق) (شكل 8 - 18) . ويجب مراعاة القواعد المقررة لشكل الحد السابق ذكرها، مع الانتباه بوجه خاص إلى ما يأتى :

(1) ينبغى ألا يكون تحضير الحفرة أوسع من اللازم (فالأمثل ألا يزيد العرض الأنسى والوحشى على ملليمتر واحد فيما عدا الامتداد بسبب التسوس، أو ليشمل تشققا غير عادى) .

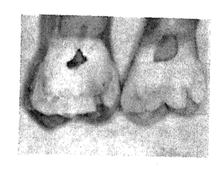
(2) غالبا ما يفضل أن نقطع تحضير الحفرة أكثر على حساب الحيد المائل بدلا من الحدبة الوحشية اللسانية، وبدلا من القطع المتساوى من كليهما أيضا .

(3) يمكن أن يكون للجزء الإطباقى ميل وحشى صغير، وخاصة مع الأسنان الأصغر(شكل 8 - 19) .

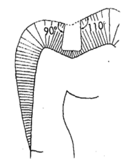
(4) لا يجب أن تمتد الحواف إلا أقل ما يمكن على الحيد المائل ، والحدبة اللسانية الوحشية ، والارتفاع الحافى الوحشى . وتساعد مثل هذه الأهداف على الحفاظ على السند العاجى وقوة السن ، وعلى إنشاء زاوية سطح حفرة بالميناء أقرب ماتكون من 90 درجة (ولاتتجاوز 110 درجات) (شكل 8-20) وتساعد على تقليل التهتك الحافى للحشو بوضع الحواف بعيدا عن نتوء الميناء ، حيث تكون القوى الإطباقية عالية .



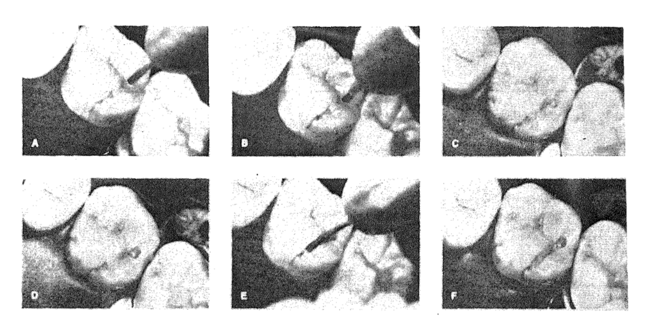
شكل (8-18) : شكل محيطى لتحضير حفرة إطباقية لسانية .



شكل (8-19) : قد يحبذ ميل وحشى صغير للمثقاب على الأسنان الأصغر؛ للحفاظ على السند العاجى وقوة ارتفاعات الحواف .



شكل (8-20) : زوايا سطح الحفرة بالميناء بدرجة 90 مثالية، ولا يجب أن تتجاوز110 درجات .



شكل (8-21) : تحضير حفرة إطباقية لسانية . (A) مثقاب رقم 245 مجهز للدخول . (B) اخترق إلى أقل عمق 1.5 مم (C) قطع المدخل . (D) تزال الشقوق المتبقية وجهيا عن نقطة المدخل بنفس المثقاب . (E, F) اقطع لسانيا على طول الحز ؛ حتى يتحرك المثقاب إلى السطح اللساني .

استعمل المرآة للرؤية غير المباشرة . ومع السرعة الفائقة والرشاش المائى الهوائى، أدخل النقرة الوحشية بطرف المثقاب رقم "245" (شكل 8 - 21 - A) . ويجب أن يتوازى - فى العادة - المحور الطولى للمثقاب مع المحور الطولى لتاج السن؛ وتذكر دائما أن تحتفظ بالسند العاجي وبقوة الارتفاع الحافى الوحشى .

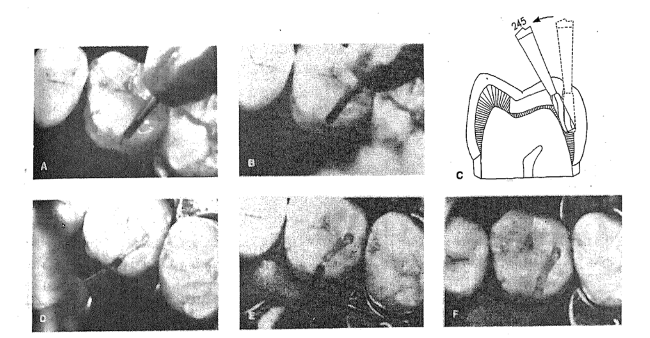
وتذكر – أيضا – أن ذلك قد يستدعي وضع وتوجيه المثقاب، بحيث يقطع التركيب الأنسى للنقرة أكثر من التركيب الوحشى . (مثلا 70/30 بدلا من 50/50) ، ولنفس السبب على الأسنان الصغرى يستدعى الأمر – أحيانا – ميل المثقاب قليلا إلى الاتجاه الوحشى . اخترق إلى عمق 1.5مم قياسا بالمثقاب على الجدران المقطوعة (شكل8-21-B) . وقد يضع هذا العمق المثقاب قبل الملتقى الميناني العاجى مباشرة .

وفور الاختراق والدخول (شكل 8-21-C) .. حرك المثقاب (محتفظا دائما بالعمق الذى أسس) ؛ كى يشمل أية شقوق باقية ، وجهيا عن نقطة الدخول (شكل 8-21-D) . بعد ذلك وبنفس العمق ابدأ تحريك المثقاب على طول الشق تجاه السطح اللسانى (شكل 8-21-E) .

وتذكر أنه قد يستدعى ذلك – أحيانا – ميلا وحشيا بسيطاً للمثقاب (أسنان أصغر) ، للحفاظ على السند العاجى وقوة الارتفاع الحافى ، علاوة على الحدبة الوحشية اللسانية .

وعلى الضروس الكبيرة يجب الاحتفاظ بالمثقاب موازيا للمحور الطولى للسن ، وخصوصا عندما يكون المثقاب زائغا إنسيا بدرجة قليلة عن مركز الشق . وتذكر أن الهدف هو الاحتفاظ بالسند العاجى للحيد المائل ، والجدار

الوحشى . والحفاظ على المثقاب موازيا للمحور الطولى للسن ينشىء جدارا وحشيا ذا تقارب إطباقى صغير ؛ معطيا زوايا ميناء ومملغم مناسبة .



شكل (8-22) : تحضير حفرة إطباقية لسانية .(A) وضع المثقاب ليقطع الجزء اللسانى . (B) الدخول المبدئى للمثقاب لقطع الجزء اللسانى . (C) غير ميل المثقاب للحصول على العمق الصحيح للجدار المحورى . (D, E) وجّه المثقاب عموديا على الجدار المحورى لتأكيد الزوايا الخطية المحورية الأنسية والمحورية الوحشية . (F) يجب الاحتفاظ بعمق الجدار المحورى عند 1.5مم .

استمر فى تحريك المثقاب لسانيا على طول الشق، محتفظا بعمق متساو . ويجب أن يتبع الجدار اللبى الناتج عن ذلك محيط السطح الاطباقى . واعتمادا على سمك الميناء قد يكون فى العاج أولا يكون .

ويجب أن يستمر القطع على طول الشق حتى يصل المثقاب إلى السطح اللسانى (شكل 8-21-F) . ثم افحص الجدار اللبى - بعد ذلك - فإذا وجدت عند عمق 1.5مم المقرر متبقيات من النقر والشقوق فى القاع اللبى، أو امتدت بقايا شق على معظم الجدار، فأنزل الجدار اللبى إلى عمق 0.2 مم على الأكثر فى العاج بنفس المثقاب رقم "245"؛ لإزالة العيب (العيوب)، أو لكشف التسوس .

وعلى كل حال فلو كانت متبقيات النقر والشقوق - عند العمق المبدئى 1.5مم - قليلة وصغيرة ، فليس من الضرورى تعميق كل الجدار اللبى ؛ لأن هذه المتبقيات سوف تزال بعد ذلك بالمثاقيب المستديرة ذات الحجم المناسب .

ويجب أن تتقارب - إطباقيا - الجدران الأنسية والوحشية لهذا الجزء الإطباقى من التحضير ، تبعا لشكل

المثقاب . ويوفر هذا التقارب شكلا استبقائيا كافيا للجزء الإطباقى من التحضير . ولو استعملنا الميل الوحشى البسيط للمثقاب فيجب أن تتقارب أيضا الجدران الإنسية والوحشية بالنسبة إلى بعضها البعض ، بالرغم من احتمال تباعد الجدار الوحشى إطباقيا بالنسبة للمحور الطولى للسن .

ويساعد هذا التباعد على الاحتفاظ بالسند العاجى وقوة الارتفاع الحافى . ولضمان القوة الكافية للارتفاع الحافى لا يجب أن تقترب الزاوية الخطية اللبية الوحشية من السطح الوحشى لأقرب من (لأقل من) ملليمترين .



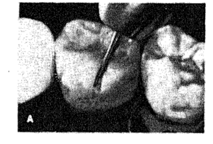




شكل (8-23):(A) موضع المثقاب لتدوير الزاوية الخطية اللبية المحورية . (B) استدبرت الزاوية الخطية اللبية المحورية .









شكل (8-24) : الشكل الاستبقائى . وضع المثقاب لعمل مسكة فى الزاوية الخطية المحورية الأنسية . (B) المسكة مستكملة . (C) وضع المثقاب للثغرة الاستبقائية فى الزاوية الخطية اللبية الوجهية . (D) الثغرة المستكملة .

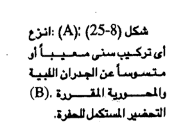
ثم حضر الجزء اللسانى، محتفظا بالمحور الطولى للمثقاب موازيا للسطح اللسانى، ومع استمرار السرعة الفائقة والمبرد (شكل A, B-22-8)، مع ملاحظة عدم السماح للمثقاب بأن "يشبك" فى الميناء "ويتدحرج" على السطح

اللسانى، لأن ذلك سوف يزيد ـ غالبا ـ من زاوية سطح الحفرة بالميناء على الحد المقبول (110درجات) . والاحتفاظ بالمثقاب مدارا بالسرعة الفائقة قبل الدخول ـ عادة ـ يمنع حدوث ذلك ، ويجب تغيير الميل الوجهى للمثقاب مع تقدم القطع للوصول إلى العمق الصحيح المتسق ـ وهو 1.5مم ـ إلى الجدار المحورى للجزء اللسانى (شكل C-22-8) ، ويجب أن يتبع الجدار المحورى محيط السطح اللسانى للسن .

والآن استعمل مثقاب رقم 245 بحيث يكون محوره الطولى عموديا على الجدار المحورى لتاكيد (تهذيب) الزوايا الخطية الإنسية المحورية والوحشية المحورية واجعل الجدران الإنسية والوحشية ماسكة undercut قليلا (فى العمق) بسبب شكل المثقاب (شكل E,D-22-8) وأثناء هذا التهذيب لايتغير عمق الجدار المحورى وهو 1.5 مم (الشكل F- 22-8) .

وللاحتفاظ بالمثقاب عموديا على سطح السن اعمل على تدوير منطقة الزاوية الخطية اللبية المحورية (شكل8-23)، ويزيد ترك هذه الزاوية الخطية حادة من إمكانية كسر مادة الحشو، ليس بسبب العمق غير الكافى فحسب ، ولكن - أيضا - بسبب تركيز الضغط على الركن "الداخلى" الناتج . وقد تم الآن التحضير المبدئى للحفرة . ولا يحتاج - عادة - إلى استبقاء إضافى ، ولكن يمكن تأمين الاستبقاء باستعمال مثقاب "رقم$\frac{1}{4}$"؛ لقطع مسكات Locks فى الزوايا الخطية الأنسية المحورية ، والوحشية المحورية (شكل A-24-8) .

أما إذا كانت هذه الزوايا فى الميناء ، فعندئذ يجب تعميق الجدار المحورى إلى 0.2 مم لبيا ، عن الملتقى المينائى العاجى؛ لوجوب قطع المسكات فى العاج ، ولا يجب أن تقويض الميناء . وينتج عمق الحبسات عند القاع اللثوى من الانحراف (الأدنى) إلى نصف قطر (الأقصى) المثقاب رقم$\frac{1}{4}$.



شكل (8-25): (A): انزع أى تركيب سنى معيباً أو متسوساً عن الجدران اللبية والمحورية المقررة. (B). التحضير المستكمل للحفرة.





واتجاه القطع لكل حبسة هو منصِّف الزاوية الخطية المعينة . وبهذا الاتجاه اللبى البسيط، تكون الحبسة أعمق قليلا لبيا من الجدار المحورى الصحيح الوضع، ولا يقوض الميناء . وتنخفض الحبسات فى العمق فى اتجاه السطح الإطباقى، وتنتهى فى منتصف المسافة على الجدار المحورى (شكل B-24-8) .

اختبر الكفاءة بإدخال طرف المسبر فى الحبسة، فإنه لا يجب أن يتحرك مباشرة إلى الجانب اللسانى دون أن نضطر أولا إلى سحبه من الحبسة .

إذا حتم علينا امتداد غير عادى لشق إطباقى وجهى تباعدا بسيطا إطباقياً إلى الجدار الوجهى (ليحافظ على سند الارتفاع الوجهى) ، فيمكن استعمال جانب مثقاب "رقم $\frac{1}{2}$ 33 " لتقوية الشكل الاستبقائى فى الجزء الإطباقى؛ بقطع ثغرة صغيرة فى الزاوية الخطية اللبية الوجهية (شكل D, C-24-8) متخذا الحذر حتى لا تفنفر الميناء . ويحبذ هذا القطع الاستبقائى – أيضا – إذا لم يتواجد التقارب الإطباقى للجدران الأنسية والوحشية بالجزء الإطباقى .

إزالة أى تركيب سنى متبقٍ معيب أو مسوس

Removing any remaining faulty or carious tooth structure

تتم إزالة أية نقرة أو شق أو تركيب سنى مسوس متبق على الجدران اللبية والمحورية (شكل B, A-25-8) باستعمال مثقاب مستدير ذى حجم مناسب، أو كاحت ملعقى من النوع القرصى، أو كليهما .

وينبغى ألا تؤثر عملية إزالة أى تسوس متبق فى العاج على الشكل المقاوم ، إذا ما توافرت حول المناطق المكحوتة من الجدار اللبى مجالس مسطحة ذات تركيب سنى سليم ، بالإضافة إلى جدار لثوى السطح .

وليس مطلوباً إزالة الميناء السليم الذى قد يوجد على الجدار اللبى أو المحورى ، فيما عدا ما قد يكون على الجدار المحورى؛ حيث تتطلب الحبسات كما ذكرنا سابقا .

إدخال القواعد الأسمنتية

Inserting cement bases

يماثل وضع القواعد الأسمنتية فى تحضير الحفرة الإطباقية اللسانية الطريقة السابق وصفها لتحضيرات الحفر الإطباقية . وتوضع القواعد الضرورية للجدار المحورى من خلال تقنية الانسياب ، مثل وضع القواعد للجدار اللبى .

إنهاء عمل الحواف المينائية ووضع الورنيش

Finishing enamel margins and applying varnish

قد يكشف الفحص الدقيق لحواف الحفرة – قبل إدخال مادة الحشو – مناطق فى حاجة إلى عمل إضافى . فمثلا تدل أية شرشرة أو عدم انتظام عند الحواف على ميناء ضعيف ، يلزم له تنعيم بلمسة خفيفة ، بجانب مثقاب "رقم 245" . ويوضح شكل (B-25-8) التحضير المكتمل ، وبه طبقتان من ورنيش الحفرة .

إدخال ونحت المملغم

Inserting and carving the amalgam

من الاختيارات المحبذة عند إدخال الملغم وضع قالب يسند فى صلابة الجزء اللسانى من الحشو أثناء عملية التكثيف . وبغير ذلك (عدم استعمال القالب) يميل الملغم إلى "التزحلق" أثناء التكثيف، وبذلك قد يقل التطابق والكثافة والقوة . ويجب أن يكون للقالب صفات معينة؛ هى :

(1) سهولة الوضع والإزالة .

(2) الصلابة ، ليوفر مقاومة لضغط الإدخال .

(3) القدرة على توفير المحيط السليم . ويستعمل مثبت القالب توفلماير Tofflemire، ليؤمن شريط قالب للسن، كما وصف فى الباب التاسع .

وحيث إن هذا النوع من القالب الشريطى يبتعد بالطبيعة عن السن فى منطقة الشق اللسانى (شكل 8-26-A) ، فيجب إجراء خطوة إضافية لتوفير قالب صلب عند الجزء اللسانى من تحضير الحفرة . اقطع رقعة ومن مادة قالب، من الصلب الذى لا يصدأ (عرض بوصة $\frac{5}{16}$ (8مم)، وسمك 0.002 بوصة (0.05مم)، والتى تتطابق بين السطح اللسانى للسن والشريط الموضوع سلفا (شكل 8-26-B) .

تأكد من أن الحد اللثوى لهذه الرقعة ينزلق قليلا لثويا من الحد اللثوى للشريط، ليساعد على تأمين الرقعة . اكسر تقريبا $\frac{1}{2}$ بوصة (12.7مم) من منكاش أسنان مستدير ماسكا إياه بفكى "ملقاط رقم 110" . سخن طرف عصا من شمع أخضر، وغطِّ طرف الوتد (عود الأسنان) (شكل 8-24-C) .

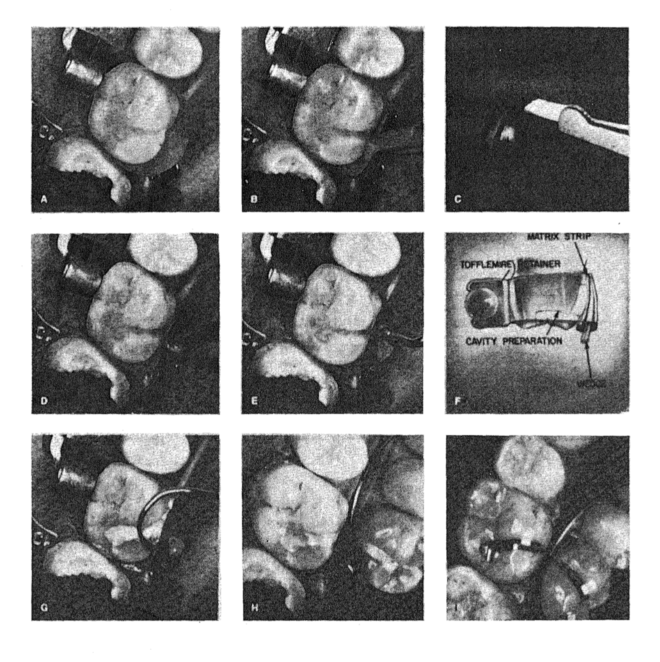
أدخل فورا الوتد المغطى بالشمع بين شريط التوفليمر والطول الصغير لمادة القالب (شكل 8-26-D) . وقبل أن يجف الشمع اضغط عليه لثويا بمصقل مناسب ، وبذلك تضغط القالب بإحكام على السطح اللسانى للسن ، لتوفر قالبا لسانيا صلبا (شكل 8-26-E) ، وتحدد نعومة الجزء اللسانى للحشو بالنعومة النسبية للقالب الصلب . ولهذا القالب خاصية فريدة تتمثل فى قدرته على الاستجابة للتغيير المطلوب فى المحيط (فى منطقة الشق اللسانى)، بوضع أداة بلاستيكية مسخنة وضغطها على الشريط من جانب الحفرة .

وتنتقل الحرارة خلال مادة القالب إلى الشمع ، الذى يمكن أن يعاد تشكيله ؛ ليوفر المحيط الصحيح . وكان بارتون Barton . هو أول من أوصى باستعمال هذا النوع من القالب لحشوات الملغم الإطباقية اللسانية .

ويجرى إدخال مادة الحشو بنفس الطريقة التى وصفت سابقا ، لتحضيرات الحفرة الإطباقية "صنف I" . وعندما تنعم الحفرة بما فيه الكفاية ، يمكن البدء فى النحت فورا بالقرصيات الحادة المناسبة . ويجب أن يتم كل النحت موازيا للحواف . ويمكن استعمال المسبر بكفاءة لإزالة الملغم الزائد المجاور للقالب اللسانى قبل إزالة القالب (شكل 8-26-C) .

بعد الانتهاء من النحت الإطباقى .. اخلع المثبت التوفلماير من شريطه ، ثم أخرجه من الفم ، وادفع الأطراف الطليقة من الشريط بحرص – لسانيا وإطباقيا – من خلال مناطق التماس . وأثناء تحرير الشريط من السن .. يمكن رفع الشمع والوتد ورقعة القالب الصلب الصغيرة بعيدا عن السن . ثم أكمل – بعد ذلك – النحت على السطح اللسانى.

ويجب ألا يكون هناك أكثر من زيادة ضئيلة من الملغم لنحتها بعيدا . وبانتهاء النحت (شكل 8-26-H) .. ارفع السد المطاطى ، وقم بإجراء التعديلات الضرورية للإطباق السليم .



شكل (26-8) : قالب لأجل تحضير حفرة إطباقية لسانية . (A) شريط قالب مثبت للسن بمثبت توفلماير . (B) وضع رقعة صغيرة من مادة القالب الصلب الذى لا يصدأ بين السن والشريط الموجود حاليا فى موضعه .(C) تغطية الوتد بالشمع الملين . (D) إدخال الوتد والشمع . (E) ضغط الشمع لثويا، والذى بدوره يطابق الرقعة الصلب على السطح اللسانى . (F) مقطع عرضى لتحضير الحفرة وتصنيع القالب . (G) استعمال المسبر لإزالة الملغم الزائد المجاور للقالب اللسانى . (H) النحت مكتمل . (I) الحشوالملمع .

Polishing the restoration

تلميع الحشو

لا يجرى تلميع الحشو خلال الـ24 ساعة التالية لوضعه . ويجرى التلميع كما وصفناه سابقا للحشو الاطباقى "صنف I" . ويوضح شكل (8 - 26 - I) الحشو الإطباقى اللسانى الملمع .

التحضيرات الإضافية للحفرة "صنف I"

ADDITIONAL CLASS I CAVITY PREPARATIONS

Facial pits of mandibular molars

النقر الوجهية للضروس السفلى

غالبا ما يكون بالسطح الوجهى للضروس السفلى نقرة معينة ، ولكنه لا يبدى شقا وجهيا (شكل 8-27-A) . ويتحدد تحضير الحفرة التى تشمل النقرة بمدى التسوس، ويكون فى العادة تحفظيا .

ويجرى هذا التحضير بمثقاب "رقم245" (سرعة فائقة ورشاش مائى هوائى) موضوع عموديا على سطح السن (شكل 8-27-B) . وإذا كان العيب صغيرا فيستعمل مثقاب رقم "169 L" ... أدخل النقرة مستعملا قطعا ثقبيا إلى عمق 1.5 مم فى دخلة واحدة ناعمة، ثم اسحب المثقاب فورا وهو فى حالة دوران .

والاختراق إلى عمق 1.5 مم غالبا ما يؤدى إلى إنشاء الجدار المحورى فى العاج . جفف تحضيرة الحفرة، وابحث عن أى عيب أو تسوس باق ويجب إزالته .

وقد يكون من الضرورى مد (توسيع) تحضير الحفرة للحصول على مدخل لإزالة التسوس . وإذا لزم الأمر يمكن وضع قاعدة . وبالمحافظة على المثقاب "رقم245" عموديا على السطح الوجهى نحصل على جدران محيطية موازية متقاربة قليلا، وبذلك لا تكون هناك حاجة إلى إنشاء استبقاء إضافى . وإذا احتاج الأمر يستعمل مثقاب مستدير "رقم $\frac{1}{4}$"؛ لعمل غنفرات صغيره فى العاج والتى لا تقوض الميناء . ويوصى بهذه التقويضات للحفرة المحضرة بمثقاب "رقم 169 L" .

Lingual pits of maxillary incisors

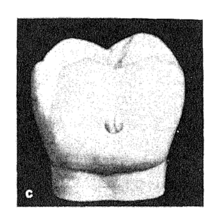
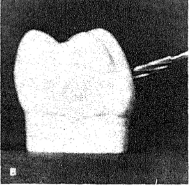
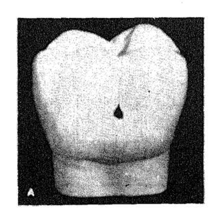
النقر اللسانية بالقواطع العليا

يمكن حشو النقر المعيبة بالسطح اللسانى للأسنان الأمامية العليا بالملغم؛ حيث يكون العيب ، ولا يشكل المظهر مشكلة (شكل 8-28) .

يستعمل مثقاب للقطع عموديا على السطح اللسانى للسن، ويكون التحضير تحفظيا، وذلك يجعل امتداد التسوس هو المتحكم فى الشكل الخارجى .

وعندما يكون العيب صغيرا يفضل بعض المعالجين استعمال مثقاب "رقم169 L" . ويكون عمق التحضير المبدئى من 1 إلى 1.5مم ، وهو عمق أكثر ضحالة مما فى تحضيرات حفر النقر والشقوق الأخرى ، حيث إن الميناء أرفع، ووجود امتداد اللب ليس أمرا طبيعياً .. أزل أى ميناء معيب أو تسوس متبق على الجدار اللبى ، مستعملا مثقابا

مستديراً مناسب الحجم ، مع وضع قاعدة اذا كان هناك ما يدعو لذلك . إذا الزم الأمر يمكن عمل استبقاء باستعمال مثقاب مستدير "رقم $\frac{1}{4}$" كما وصفنا فى تحضير النقرة الوجهية .

شكل (8-27) : طاحن سفلى .(A) نقرة وجهية معيبة .(B) وضع مثقاب عمودى على سطح السن للدخول .(C) محيط الحشو .

وقد تبدى القواطع الجانبية العليا اختلافا تطوريا فى النقرة اللسانية ، ويشار اليه باسم "*dens in dente*" . ويظهر كانغماد عميق فى منطقة النقرة (الشق) اللسانية، ويمكن مشاهدته من خلال الاشعة (شكل 8-29-A) .

وقد يكون تحضير الحفرة والحشو شديد الصعوبة (شكل8-29-B) ؛ لأنه غالبا مايكون العيب أو التسوس (أو كلاهما) شديد العمق والانتشار ، ويستلزم ذلك عناية كبيرة أثناء تحضير الحفرة ، لتجنب انكشاف اللب أو اختراق سطح الجذر . ويعتمد تأسيس الجدران السليمة للحفرة وكحت التسوس ووضع القاعدة على العيب، وعلى مدى التسوس . وقد يمنع الحشو الوقائى لهذا السبب التطورى فقد السن بسبب التسوس .

النقر الإطباقيه بالنواجذ الأولى السفلى

Occlusal pits of mandibular first premolars

كثير من النواجذ الأولى السفلى لا يوجد بها أية شقوق إطباقية بسبب الحدبة الوجهية الكبيرة جدا بحافتها المينائية الثقيلة المستعرضة . وعلى كل حال .. فقد توجد نقر إطباقية معيبة (أنسية أو وحشية أو كلتاهما) .. وعموما يمكن حشوها بسهولة بوضع حشوات صغيرة من الملغم (شكل8-30-A) .

أدخل النقرة بمثقاب "رقم245 " بالميل الصحيح ، واخترق بقطع ثقبى بطرف المثقاب حتى العمق السليم وهو 1.5مم ، ثم مدّد جانبيا إذا لزم الأمر؛ لتشمل أى ميناء معيب ، أو لتكشف عن التسوس .

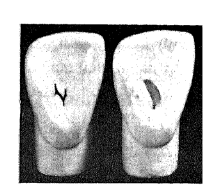
ويوضح شكل (8-30-B) كيف تقرر مدى الميل اللسانى للمثقاب المطلوب للدخول فى السن . ويحتفظ بهذا التوجيه للمثقاب أثناء تحضير الحفرة، والاتجاه الناتج للجدار اللبى (يتضاءل نحو الجانب اللسانى) والجدار اللسانى يحفظ تركيب السن الساندة للحدبة اللسانية الصغيرة .

عن "الدفيج سكوت Corrtsty Orduolwig Scott":

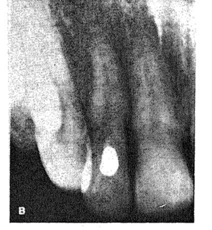
وبالإضافة إلى ذلك ، سوف يؤدى اتجاه الجدار الوجهى المحضر إلى اقتراب الملغم 90 درجة عند حافة سطح الحفرة . ويجب بذلك العناية لمنع تقويض ميناء الارتفاعات الحافية البينية . يوصى – أحيانا – بعمل النوع التقليدى من الشكل الخارجى للتحضيره ، عند وجود شق إطباقى ، أو عند تقارب حميم لنقرتين إطباقيتين (شكل 8-30-C) .

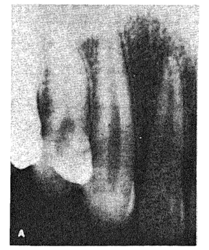
تذكر أن عمق 1.5 مم قد يتسبب فى إنشاء جدار لبى قبل الملتقى المينائى العاجى مباشرة . وعندما يلزم تحديد الجدار اللبى أو بعضه) إلى 0.2 مم لبيا للملتقى المينائى العاجى - لإزالة الميناء المعيب أو لكشف التسوس - يجب إعطاء اهتمام خاص للتأكد من تراجع الجدار اللبى لسانيا (ميله وجهيا) كما وصفنا سابقا . يفضل ذلك للحفاظ على العاج فوق القرن الوجهى الكبير الطويل للب ، علاوة على العاج الساند للحدبة اللسانية الصغيرة .

وللتقليل من إضعاف الحدبة اللسانية الصغيرة يجب أن يشمل القطع فقط أقل ما يمكن من تركيب السن الواقع لسانيا عن الشق المركزى .



شكل (8-28) : نقرة لسانية معيبة ومحيط الحشو على الجانب اللسانى من القاطع الجانبى العلوى .



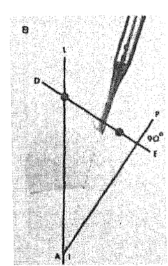


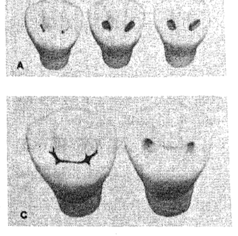
شكل (8-29) : قاطع جانبى علوى . (A) صورة شعاعية قبل العملية لسن داخل السن . (B) صورة شعاعية لحشو بعد 13 سنة .

النقر والشقوق الإطباقية للنواجذ الثانية السفلى

Occlusal pits and fissures of mandibular second premolars

لا يحتاج تشريح النقر والشقوق الإطباقية للناجذ الثانى السفلى إلى أى اهتمام خاص فى شكل الحد (شكل 8-31-A) .





شكل (8-30).(A): تصميم حفرة وحشو لنقر Nطباقية معيبة على ناجذ أول سفلى . (B) ميل المثقاب للدخول . تمسك الأداة القاطعة حيث يكون محورها الطولى (الخط المتقطع C1) موازيا للمنصف (B) للزاوية المكونة بالمحور الطولى للسن (LA) والخط (P) العمودى على المستوى (DE) المرسوم خلال قمم الحدبات الوجهية واللسانية وهذا الخط المنقط (CL) هو موضع المثقاب للدخول . (C) محيط تقليدى نقطا وشقوقا إطباقية .

وعلى كل حال .. فعندما تتواجد حدبتان لسانيتان فقد يكون الحز اللسانى التطورى مشقوقا وممتدا إلى السطح اللسانى . وأثناء تحضير الحفرة يسمح بالتمديد لسانيا فقط إلى الدرجة التى يقوض بعدها أى تمديد إضافى ميناء الحيد اللسانى بإزالة العاج الساند . وهذا الحد للتمديد هو كون الزاوية الخطية اللبية على بعد ملليمترين من السطح اللسانى لتاج السن .

تذكر أن الجراحة التجميلية للميناء قد تزيل - أحيانا - القسم الأخير من الشق، وبذلك توفر سطحا مينائيا ناعما فوق حافة سابقة التشقق .

وعندما يعتقد أن ميناء الارتفاع قد أضعف ، أو أن الشق سيبقى بعد الجراحة التجميلية للميناء أو كلاهما فإن التمديد خلال ميناء الحافة إلى ما فوق السطح اللسانى يكون ضروريا (شكل B-31-8) . وعمق الجدار اللبى للامتداد هو 1.5 مم أو يكون أعمق قليلا إذا لزم الأمر ليشمل المدى الكامل للشق .

ومثل ما فى الناجذ السفلى الأولى .. لا يوجد شق إطباقى لبعض النواجذ الأخرى يصل النقر الأنسية والوحشية؛ ولذا يمكن حشو النقر المعيبة أو المسوسة كتلك الموجودة فى الناجذ الأول .

النقر والشقوق الإطباقية فى الضروس الأولى العليا

Occlusal pits and fissures of maxillary first molars

سبق وصف تحضير الحفرة للنقرة والشق الوحشيين فى هذا الباب . وموضح فى شكل (8 - 32 - A) تحضير حفرة تشمل النقرة الأنسية والمركزية والشق التطورى الموصل بينهما . ولا تقطع أبدا حافة الميناء المائل الثقيل فى تحضيرات الحفرة، إلا إذا كان مقوضا بالتسوس أو مقطوعا بشق تطورى عميق، وبذلك يحتفظ بقوة تاج السن التى

يوفرها حيد مائل .

وعلى كل حال .. فإذا كان من الضرورى التحديد خلال الارتفاع المائل، فليشمل الشكل الخارجى منطقة النقرة الوحشية (شكل 8-32-B)، وكذلك الحز اللسانى إن كان مشقوقا واكتشفت به علامات تسوس وشيك أو تسوس فعلى، وحكم بأنه قابل للتسوس أو متسوس فعلا (شكل 8-32-C) .

مد الحز (الشق)

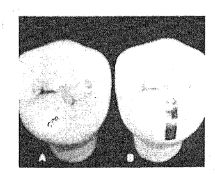
Groov (fissure)extension

غالبا ما يوجد بالضروس السفلى حز إطباقى وجهى معيب ومستمر مع حز وجهى معيب أيضا (شكل 8-33-A)، ويكون من الضرورى مع هذا الوضع تحديد تحضيرة الحفرة الإطباقية إلى السطح الوجهى وحتى نهاية الشق .

مدّد خلال الارتفاع الوجهى إلى السطح الوجهى بمثقاب "رقم 245" محافظا على عمق 1.5 مم (شكل 8-33-B) ويكون القطع خلال الحيد الوجهى بحيث يستمر الجدار اللبى للتمديد مع الجدار اللبى لباقى الجزء الإطباقى من تحضيرة الحفرة (شكل 8-33-C) .

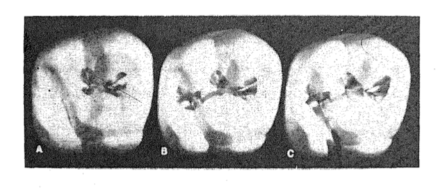
ويقطع الجزء السطحى الوجهى من الامتداد والمحور الطولى للمثقاب موازياً للسطح الوجهى (شكل 8-33-D)، ويتم التشكيل الإضافى للامتداد بتوجيه المثقاب ، وجعل محوره الطولى عموديا على السطح الوجهى، ليسمح لطرف المثقاب بتأكيد الزوايا الخطية المحورية الأنسية والمحورية الوحشية (شكل 8-33-E) .

ويمكن توجيه المثقاب "رقم L 169" – كما هو موضح فى (شكل 8-33-F) لشحذ الزوايا الخطية، عندما يكون المدخل من الاتجاه الوجهى محدودا .



شكل (9-31) : ناجذ سفلى ثانٍ . (A) حد إطباقى نمطى . (B) امتداد خلال ميناء الارتفاع اللسانى ضرورى عندما لا تزيل الجراحة التجميلية لميناء الشق المعيب .

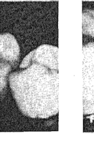
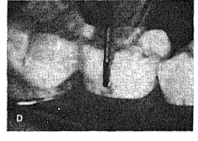
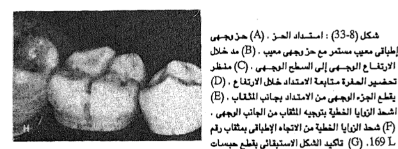
ويستحب توفير جلسة لثوية مسطحة للامتداد، لتأمين الشكل المقاوم . ولو كانت الجدران الأنسية والوحشية متوازية (فى العمق) أو متقابلة قليلا (كما يجب أن تكون بعد استعمال المثقاب ممسوكا عموديا على الجدار المحورى) فلا تكون هناك حاجة إلى شكل استبقائى إضافى .



شكل (8-32) : طاحن علوى أول . (A) حد ضرورى ليشمل نقراً أنسية ومركزية متصلة معا بشق . (B) حد حفرة ضرورى ليشمل النقر والشقوق الإطباقية . (C) حد الحفرة ليشمل النقر والشقوق الإطباقية والشق اللسانى .






شكل (8-33) : امتداد الحز . (A) حز وجهى إطباقى معيب مستمر مع حز وجهى معيب . (B) مد خلال الارتفاع الوجهى إلى السطح الوجهى . (C) منظر تحضير الحفرة متابعة الامتداد خلال الارتفاع . (D) يقطع الجزء الوجهى من الامتداد بجانب المثقاب . (E) اشحذ الزوايا الخطية بترجيه المثقاب من الجانب الوجهى . (F) شحذ الزوايا الخطية من الاتجاه الإطباقى بمثقاب رقم L 169. (G) تاكيد الشكل الاستبقائى بقطع حبسات استبقائية بمثقاب مستدير رقم $\frac{1}{4}$. (H) التحضير الكامل للحفرة .

ويمكن تأكيد الشكل الاستبقائى بقطع حبسات – كما وصفنا سابقا – فى تحضير الحفرة الإطباقية اللسانية على الضرس الأول العلوى (شكل 8-33-G) . ويبين شكل (8-33-H) التحضير الكامل .

REFERENCES

المراجع

Brännström, M., and Nyborg, H.: Pulp reaction to a temporary zinc oxide eugenol cement, J. Prosthet. Dent. 35(2):185, 1976.
Cavity preparations for amalgam and tooth-colored materials: Project ACORDE student syllabus, Washington, D.C., 1975, Department of Health, Education, Welfare.
Chong, W.F., Swartz, M.L., and Phillips, R.W.: Displacement of cement bases by amalgam condensation, J. Am. Dent. Assoc. 74:97, Jan. 1967.
Council on Dental Materials and Devices: Recommendations in dental mercury hygiene, J. Am. Dent. Assoc. 96:487, 1978.
Farah, J.W., and others: Cement bases under amalgam restorations: effect of thickness, Oper. Dent. 6(3):82, 1981.
Fusayama, T.: Two layers of carious dentin: diagnosis and treatment, Oper. Dent. 4(2):63, 1979.
Fusayama, T., and others: Surface roughness of amalgam fillings made by various technics, J. Dent. Res. 46:1019, 1967.
Gilmore, H.W.: Pulpal considerations for operative dentistry, J. Prosthet. Dent. 14:752, 1964.
Gilmore, H.W.: Restorative materials and cavity preparation design, Dent. Clin. North Am. 15(1):99, 1971.
Harper, R.H., and others: In vivo measurements of thermal diffusion through restorations of various materials, J. Prosthet. Dent. 43(2):180, 1980.
Heys, D.R., and others: Histopathologic and bacterial evaluations of conventional and new copper amalgams, J. Oral. Pathol. 8(2):65, 1979.
Hyatt, T.P.: Prophylactic odontotomy: the ideal procedure in dentistry for children, Dent. Cosmos 78:353, 1936.
Kanai, S.: Structure studies of amalgam. II. Effect of burnishing on the margins of occlusal amalgam fillings, Acta Odont. Scand. 24:47, May 1966.
Mahler, D.B., and Terkla, L.G.: Analysis of stress in dental structures, Dent. Clin. North Am., p. 789, Nov. 1958.
May, K.N., Wilder, A.D., and Leinfelder, K.F.: Clinical evaluation of various burnishing techniques on high-copper amalgam (abstract), J. Prosthet. Dent. 61:213, 1982.

16. May, K.N., Wilder, A.D., and Leinfelder, K.F.: Burnished amalgam restorations: a two-year evaluation, J. Prosthet. Dent. 49(2):193, 1983.
17. Mitchum, J.C.: The potential of amalgam condensation causing intrusion of capping materials into the pulp, J. Prosthet. Dent. 26:506, 1971.
18. Nadal, R., Phillips, R.W., and Swartz, M.L.: Clinical investigation on the relation of mercury to the amalgam restoration, J. Am. Dent. Assoc. 63:488, 1961.
19. Peters, D.A., and Ausburger, R.A.: In vitro cold transference of bases and restorations, J. Am. Dent. Assoc. 102:642, 1981.
20. Phillips, R.W., editor: Skinner's science of dental materials, ed. 8, Philadelphia 1982, W.B. Saunders Co.
21. Phillips, R.W., Swartz, M.L., and Boozayaangool, R.: Effect of moisture contamination on the compressive strength of amalgam, J. Am. Dent. Assoc. 49:436, 1954.
22. Prime, J.M.: A plea for conservatism in operative procedures, Am. Dent. Assoc. 15:1234, 1928.
23. Restoration of cavity preparations with amalgam and tooth-colored materials: Project ACORDE student syllabus, Washington, D.C., 1974, U.S. Department of Health, Education, and Welfare.
24. Stanley, H.R.: Pulpal response to dental techniques and materials, Dent. Clin. North Am. 15:115, Jan. 1971.
25. Stanley, H.R.: Personal communication, 1983.
26. Vale, W.A.: Cavity preparation and further thoughts on high speed, Br. Dent. J. 107:333, 1979.
27. Vlietstra, J.R., Sidaway, D.A., and Plant, C.G.: Cavity cleansers, Br. Dent. J. 149:293, 1980.
28. Wing, G.: Modern concepts for the amalgam restoration, Dent. Clin. North Am. 15:43, Jan. 1971.
29. Yates, J.L., Murray, G.A., and Hembree, J.H., Jr.: Cavity varnishes applied over insulating bases: effect on microleakage, Oper. Dent. 5(2):43, 1980.

الباب التاسع
وليام ستريكلند
و
الدرج وايلدر

حشو الملغم لتحضيرات حفرة "صنف II"

Amalgam restorations for Class II cavity preparations

تساعد حشوات الملغم – التى تعوض سطحا بينيا أو أكثر للسن – على أداء خدمة كبيرة للمريض تستمر لسنوات عديدة ، ويتحقق ذلك عندما :

(1) تكون تحضيرة الحفرة سليمة .
(2) يكون القالب مناسباً .
(3) يكون السد المطاطى قد استعمل .
(4) تكون معاملة المواد صحيحة .

ويسبب إهمال واحد أو أكثر من هذه الإرشادات حشواً متدنيا ، مع احتمال وقوع الفشل المبكر .

ويناقش هذا الباب القواعد والتقنيات والإجراءات الضرورية لعمل حشوات ذات نوعية خاصة لتحضيرات الحفرة "صنف II" .

الدواعى والنواهى INDICATIONS AND CONTRAINDICATIONS

عندما يهاجم التسوس السطح (الاسطح) البينى فإن اختيار مادة الترميم لتحضيرة حفرة من " صنف II " يستلزم التفكير فى العوامل الآتية :

(1) مدى تسوس الأسطح البينية والوجهية واللسانية .

(2) عمر المريض .

(3) المظهر .

(4) اقتصاديات المريض .

(5) إعادة تأهيل الفم .

مدى تسوس الأسطح البينية والوجهية واللسانية

Incidece and extent of proximal, facial, and lingual surface cariers

عندما توجد شواهد على سرعة التسوس وانتشاره يفضل حشو الملغم على الذهب الأغلى ثمنا ، إلى أن يتم التحكم فى سرعة التسوس .

وعلى كل حال .. فعندما تكون آفة التسوس البينية عميقة وممتدة، فإن استعمال حشوة الذهب المصبوبة يصير أمرا واردا فى الحسبان ؛ لأن خواصها الطبيعية العالية الجودة ـ مع التصميم الصحيح ـ تحمى بدرجة أكبر تراكيب السن الباقية من الكسر .

وعادة ما يستدعى وجود تسوس وجهى أو لسانى الحشو بالملغم . وعلى العموم .. فإن هذا النوع من التسوس ـ خصوصا الموجود وجهيا ولسانيا معا ـ يؤدى إلى التفكير فى تركيب تاج كامل .

ويعد الملغم الاختيار الأفضل – كمادة حشو – للآفات البينية الصغيرة ؛ لأن تحضير الحفرة يكون تحفظيا؛ مما يتيح لها الخدمة لمدة أطول دون تهديد لقوة أنسجة السن النامية.

عمر المريض

Age of the patient

عندما تدل الظروف على أن الملغم هو المادة المختارة ؛ فيجب استعمالها، بصرف النظر عن عمر المريض . ويبدو الملغم أكثر مناسبة للمرضى الصغار أو الكبار الذين لديهم استعداد للإصابة بتسوس الأسنان (أو التسوس المنتكس recurrent caries) ؛ بسبب كل من الغذاء المؤدى للتسوس وسوء صحة الفم .

ويشيع تسوس الجذور فى المرضى الكبار السن، كما أن آفات سطح الجذر البينية بالأسنان الخلفيه تدعو إلى استعمال الملغم (انظر تحضيرة الثقب) .

المظهر

Esthetics

بالرغم من أن الملغم أكثر مواد الحشو استعمالا وفائدة للأسنان الخلفية، إلا أنه ينهى عن استعماله فى بعض مناطق الفم لدى قليل من المرضى الذين يعترضون على المظهر المعدنى ، أو الذين يؤدون نشاطهم "الجماهيرى" إلى كشف غير عادى للحشو . ولبدائل الملغم من المواد السنية اللون عيوب ؛ ولذا ينهى عن استعمالها روتينيا فى التسنين الدائم .

وتتسبب التحضيرات الواسعة للحفرة أو الزيادة فى تمديدها (أو الاثنين معاً) بالجدار الوجهى البينى للنواجذ، والأضراس الأولى العليا فى حشوات أكثر ظهوراً ، بالمقارنه بالتحضيرات الأكثر تحفظية .

ويجب أن يراعى طبيب الأسنان – قدر الإمكان عند إزالة تراكيب السن – أهمية المظهر الجمالى عند المريض . وعلى كل حال .. فلا ينبغى إهدار قواعد تحضير الحفرة بحجة مراعاة عامل المظهر .

الاقتصاديات Economics

يُعد سعر حشوات الملغم للمريض أقل من سعر حشوات الذهب؛ نظرا لأنها تحتاج ـ أساسا ـ إلى وقت أقل . ولاينبغى أن يشعر المرضى بأن علاج أسنانهم أقل نوعية ؛ بسبب أن تكاليف حشوات الملغم أقل منها لأنواع الحشوات الأخرى .

وتعد حشوات الملغم التحفظية التى أجريت بمهارة علاجاً ذا نوعية عالية .

إعادة تأهيل الفم Mouth rehabilitation

تتلاءم إعادة التأهيل الكامل بالملغم للأسنان الخلفية مع معظم المرضى، عندما تُزكى الظروف إمكانية استعمال الملغم . وعندما يلزم حشو بعض الأسنان الخلفية المرممة أصلا بسبائك الذهب ، فقد يستدعى الأمر الاستمرار فى استعمال نفس المادة ، وذلك لمنع إمكانية أى نشاط جلفانى galvanic activity (كهربائى نتيجة لتفاعل كيميائى) بين معدنين غير متماثلين .

وبرغم أن النشاط الجلفانى قد يضايق المريض أحياناً إلا أنه قصير العمر بصفة عامة، ولا يجب أن يؤثر فى اختيار طبيب الأسنان لمادة الحشو الملائمة ؛ حيث إن نسبة قليلة فقط من المرضى قد يعانون قليلا من وجود سبائك غير متماثلة بأسنانهم .

التخدير ANESTHESIA

يعد تخدير السن المزمع علاجها والأنسجة الرخوة المجاورة مطلبا أساسيا لطب أسنان أفضل . فعلاوة على منع الألم ، يخفض التخدير ـ عادة ـ من إفراز اللعاب، لكون المريض أقل إحساسا بالمؤثرات الفمية .

ويؤدى المعالج أفضل ما يمكن عندما يكون واثقا براحة المريض ويكون أداء المعالج أفضل عند شعوره براحة المريض .

الإطباق OCCLUSION

يجب تحديد الوقفات المركزية الماسكة والتماسات الحركية – سلفاً – بورق التعشيق؛ لكى نستبعد هذه المناطق من الشكل الخارجى ، أو لحشوها بدقة إذا ما أدخلت فيه . ويجب على المعالج أن يتفقد الأسنان عند إغلاقها فى التماس المركزى ، مع ملاحظة تعشيق الحدبات، وتماسات الحدبات على الارتفاعات الحفافية .

ويمكن الاستفادة من نمط التماس للرجوع إليه للاستدلال على الإغلاق التام للأسنان، بعد نحت الملغم . كما يجب خفض كل "حدبة كباسة" مقابلة ؛ للتقليل احتمال كسر الحشو الجديد، بسبب قوى الإطباق، أو للتقليل من احتمال إعاقة تحركات الفك، وخاصة التحركات غير الوظيفية .

السد المطاطى RUBBER DAM

يفضل وضع السد المطاطى قبل البدء فى تحضير الحفرة، ويمكن وضعه ـ عادة ـ أثناء الوقت اللازم لبدء التخدير ، وتحول الحشوات البينية الخشنة ـ أحيانا ـ دون وضعه قبل إزالة مادة الحشو الموجودة . ويمكن أداء كل مراحل تحضير الحفرة وحشوها بأمان وراحة وكفاءة أكثر، مع وجود السد المطاطى فى مكانه . ويجب إزالة العاج المسوس فى وجود السد المطاطى، خصوصا إذا ما كان انكشاف اللب وشيكا .

وعلاوة على ذلك .. فإن الإنهاء الأخير لتحضير الحفرة يؤدى فى أفضل صورة عندما تكون السن جافة (انظر الباب السابع "طرق السد المطاطى") ، ويكون وضع الأوتاد البينية هو الخطوة الأخيرة فى وضع السد المطاطى، عند إجراء تحضير الحفرة "صنف II" .

ويجب إدخال وتد لثوى فى كل مسافة بينية مقصودة من الكوة الوجهية أو الإنسانية (أيهما أكبر) . ويخفض الوتد، ويحمى السد المطاطى والأنسجة الرخوة تحته، ويفصل الأسنان قليلا، ويمكن استخدامه مرشدا؛ لمنع تزايد تحديد صناديق الحفر البينية لثويا .

تحضير الحفرات ذات الوجهين للآفة البينية

TWO - SURFACE CAVITY PREPARATION FOR PROXIMAL LESION

سوف يناقش هذا الجزء من الباب معظم قواعد وتقنيات تحضير الحفرة "صنف II"، لحشوات الملغم لآفة مسوسة منخورة (سطح مكسور) على السطح البينى . وسوف نقدم تحضير حفرة إطباقية أنسية على ناجذ سفلى ثانٍ ، به نقر وشقوق مسوسة أو وشيكة التسوس؛ وذلك بغرض الوصف .

إنشاء الجزء الإطباقى (العتبة) Establishing occlusal portion (step)

يماثل الشكل الخارجى الإطباقى لتحضير حفرة من "صنف II " للملغم الشكل الخارجى لتحضير حفرة من "صنف I " – كما وصف فى الباب الثامن – وسوف توضح فى هذا الباب الاختلافات البسيطة بينهما .

استخدم السرعة الفائقة والرشاش المائى الهوائى فى الدخول إلى النقرة الأقرب من السطح البينى المعنى، بقطع ثقبى، مستعملا مثقاب "رقم 245"، موجها كما هو موضح فى شكل (9 - 1 - B - A) .

ويجب أن يكون المثقاب فى حالة دوران، عند وضعه على السن . ويجب ألا يتوقف عن الدوران حتى يرفع من مكانه . وبالنظر من الجانب البينى واللسانى (الوجهى) يبقى المحور الطولى للمثقاب متوازيا مع المحور الطولى لتاج السن أثناء عملية القطع .

والعمق السليم لقطع الدخول المبدئى هو 1.5 مم ، وهو تقريبا نصف طول الجزء القاطع من مثقاب "رقم 245"، ويقاس من حافة الحفرة إلى نهاية الطرف اللبى للمثقاب، وقد يظل عمق الحفرة فى الميناء أو يصل إلى العاج، وهذا يعتمد على السن (شكل 9 - 1 - C) .

احتفظ بنفس العمق ونفس اتجاه المثقاب، ثم حرك المثقاب لتمد الشكل الخارجى كى يشمل الشق المركزى، والنقرة المقابلة (النقطة الوحشية فى هذا المثال) (شكل 1 - 9 - D) . والعرض المثالى للبرزخ هو عرض مثقاب رقم 245 ما لا يزيد على ربع المسافة بين الحدبات (1) ؛ أى يجب أن يظل أضيق ما يمكن (10 , 16) إلا إذا نصح بغير ذلك .

ويجب تحضير القاع اللبى بعمق متناسق بمقدار 1.5 مم، ويجب أن يتتبع ارتفاع وانخفاض منطقة الشق المركزى بالسطح الإطباقى . وبمعنى آخر لن يكون القاع اللبى مسطحا إلا إذا كانت المنطقة المحضرة من السطح الإطباقى مسطحة . وعادة ما تكون مناطق النقرة أعمق قليلا من مناطق الحواف .

إن احتفاظ المثقاب بموازاته للمحور الطولى لتاج السن، يخلق جدرانا وجهية ولسانية ووحشية ذات تقارب إطباقى قليل، مما يعطى زوايا ملائمة للمملغم عند الحواف . وليس من الضرورى أن يتباعد الجدار الوحشى إطباقيا إلا إذا كان التمديد وحشيا ؛ فسوف يقوض المرتفعات الحفافية الوحشية من سندها العاجى .

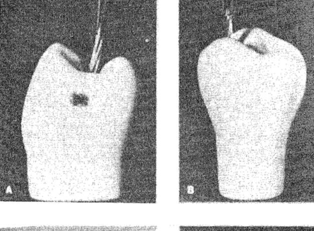
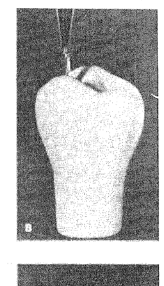
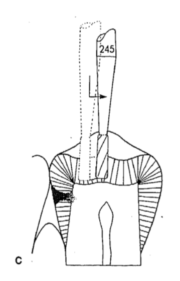
وعند العمل فى منطقة النقرة الوحشية للتحضيرة، فإن أى توسيع يشمل أية شقوق تطورية وجهية وحشية ولسانية وحشية، متشعبة من النقرة يؤدى إلى شكل ذيل حمامة استبقائى ضد الإزاحة الأنسية للحشو المكتمل . كما أن أى تحضير لشق مركزى – لا يكون فى خط مستقيم من نقرة إلى نقرة – يؤدى إلى مثل ذلك (شكل 1 - 9 - E) .

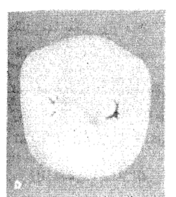
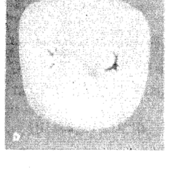
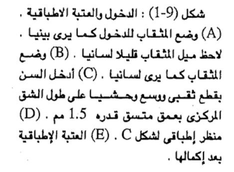
وإذا تبقى بالجدار اللبى على هذا العمق عدة بقايا نقر وشقوق أو بقى الشق المركزى بكامله ، فاستعمل مثقاب "رقم 245 " لتعميق كل الجدار اللبى ، لإزالة العيب (العيوب) ، أو لكشف التسوس إلى عمق أقصى مقداره 0.2 مم فى العاج (0.2 مم لبيا من الملتقى الميناثى العاجى ؛ أى ما لا يتجاوز - فى العادة - ثلثى طول رأس المثقاب) (شكل 2 - 9) . وقد يعد الجدار اللبى فى العاج أو يظل بالميناء، وذلك حسب عمق العيوب .

وعلى كل حال .. إذا ظلت هناك بقايا قليلة وصغيرة جدا (عمق ابتدائى) من النقر والشقوق بالجدار اللبى على عمق ابتدائى 1.5 مم فإنها تزال فى خطوة تالية من تحضيرة الحفرة باستعمال مثقاب مستدير مناسب الحجم، كما هو موصوف فى قسم تال " نزع الميناء المعيب المتبقى والعاج المسوس ".

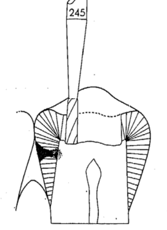
وبعد ذلك .. احتفظ بكل من العمق اللبى المنشأ ، وبالمثقاب موازيا للمحور الطولى لتاج السن - على مسافة 0.8 مم قبل قطع الحافة الهامشية إلى منطقة التماس – ثم وسّع العتبة الإطباقية قليلا فى هذه المنطقة وجهيا لسانيا عن تحضير "صنف رقم I"؛ حيث يلزم زيادة إضافية فى عرض الصندوق البينى .

وعلى كل حال .. ينبغى التأكيد على أن العمق الصحيح للجزء الإطباقى من الحفرة (1.5 مم أو نصف طول سلاح المثقاب رقم 245) يعد عاملاً أكثر أهمية من حيث الإسهام فى قوة الحشو، من العرض الوجهى اللسانى لهذا الجزء من الحفرة . ويوضح شكل (9 - 1 - E) الجزء الإطباقى مكتملا .

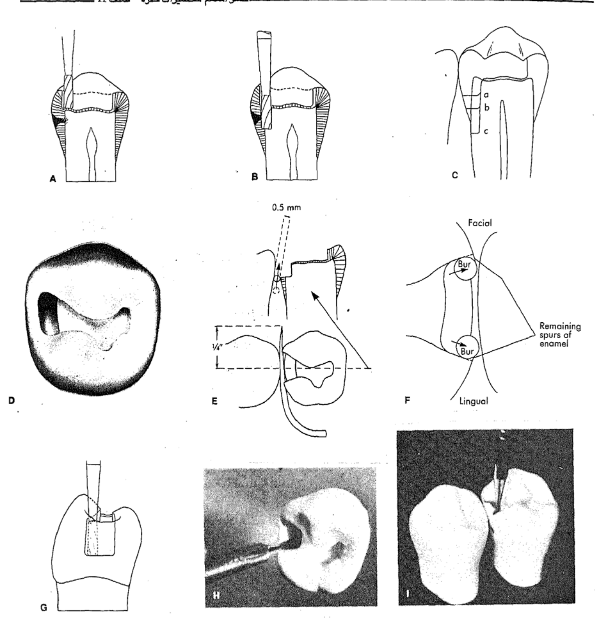




شكل (9-1) : الدخول والعتبة الاطباقية . (A) وضع المثقاب للدخول كما يرى بينيا . لاحظ ميل المثقاب قليلا لسانيا . (B) وضع المثقاب كما يرى لسانيا . (C) أدخل السن بقطع ثقبى ووسع وحشيا على طول الشق المركزى بعمق متسق قدره 1.5 مم . (D) منظر إطباقى لشكل C . (E) العتبة الإطباقية بعد إكمالها .



شكل (9 -2) : تعميق القاع اللبى باكمله بقدر 0.2 مم فى العاج لإزالة العيب (العيوب) ، أو لكشف التسوس ؛ لو تبقى عند عمق 1.5 مم كثير من بقايا نقر وشقوق فى القاع اللبى ، أو كانت بقايا الشق المركزى بكامل طوله . وعمق 0.2 مم فى العاج عادة لن يتجاوز ثلثى طول رأس المثقاب .



شكل (9 - 3) : عزل الميناء البينى . (A) وضع المثقاب لبدء القطع البينى الخندقى . (B) يمتد الخندق البينى لثويا إلى المستوى المرغوب من الجدار اللثوى (القاع) . (C) تنوع فى العمق المحورى للجدار اللثوى a عند أدنى امتداد لثوى b عند امتداد متوسط c عند امتداد تضع الحافة اللثوية فى الأسمنت والعمق المحورى هو 0.8 مم . (D) يتسبب القطع البينى الخندقى فى جدار محورى يتبع المحيط الخارجى للسطح البينى . (E) عند تحضير آفة صغيرة يجب أن تكون الحافة اللثوية بعيدا عن السن المجاورة بمقدار 0.5 مم فقط . ويمكن قياس هذا البعد بجانب المسبر . وقطر سن مسبر رقم 23 هو خمسة أعشار المليمتر على بعد $\frac{1}{4}$ بوصة (6.3 مم) من الطرف . (F) وضع الجدران البينية (وجهيا، لسانيا ولثويا) . ولا يجب المبالغة فى تمديدها بمثقاب رقم 245 آخذا فى الحسبان الامتداد الإضافى فى المقدم بالآلات اليدوية مادامت قد أزيلت مهاميز الميناء المتبقية . (عن أكوردACORDE) (G) بعد وجهى لسانى للخندق البينى أكبر عند المستوى اللثوى منه عند الإطباقى. (H) ولعزل الميناء البينية أكثر وإضعافها .. يتحرك المثقاب نحو السطح البينى فى اتجاه قضبان الميناء . (I) قد يخرج جانب المثقاب قليلا من خلال السطح البينى عند مستوى الجدار اللثوى .

عزل الميناء البينى Isolating proximal enamel

تتمثل بداية إجراءات تحضير الجزء البينى من الحفرة فى عزل الميناء البينى (الأنسى) بالقطع الخندقى البينى Proximal ditch cut ، وهذا إجراء ضرورى وهام فى التحضير التحفظى للحفرة . وقد عرض بمزيد من التفاصيل المقصودة .

ضع المثقاب ـ بنفس اتجاهه ـ فوق الجدار اللبى المجاور للمرتفع الحفافى الأنسى الباقى (شكل 9 - 3 - A) مرة ، ثم وجه المثقاب لثويا ـ مستعملا السرعة الفائقة مع الرشاش المائى الهوائى ـ لتكشف الملتقى العاجي الميناثى البينى، إذا لم يكن قد كُشِف .

بعد ذلك .. اقطع بطرف المثقاب خندقا لثويا على طول الملتقى الميناثى العاجى المنكشف؛ ثلثاه على حساب العاج، وثلثه على حساب الميناء . ثم وجه الضغط لثويا – وبخفة – نحو السطح الأنسى للاحتفاظ بالمثقاب ملاصقا للميناء البينى، بينما يتحرك المثقاب وجهيا ولسانيا على طول الملتقى الميناثى العاجى .

مُدّ الخندق عبر التسوس فقط ، أو بعرض منطقة التماسا الأكبر (شكل 9 - 3 - B) ، نظراً لأن العاج أكثر رخاوة وأسهل قطعا من الميناء، يجب أن يستمر المثقاب فى قطع العاج الساند مباشرة للميناء . وتعمل الميناء الأكثر صلابة على توجيه المثقاب لخلق جدار محورى يتبع – وجهيا لسانيا – محيط السطح البينى ومحيط الملتقى الميناثى العاجى (شكل 9 - 3 - D) .

وكدليل إضافى لتمديد الخندق وجهيا ولسانيا انظر إلى الحواف المكتملة الوجهية الأنسية واللسانية الأنسية كأنها امتدادات قائمة الزاوية للنهاية الوجهية واللسانية للخندق .

وعند تحضير آفة صغيرة يجب إبعاد هذه الحواف عن السن المجاورة بمقدار يتراوح من 0.2 إلى 0.3 مم فقط(16) . ودليل التوسيع اللثوى هو التحقق من أن الحافة اللثوية المكتملة تبعد قليلا جدا – لثويا – عن الحافة اللثوية للخندق ، مع لزوم أن تكون الحافة بعيدة عن السن المجاورة بمقدار 0.5 مم فقط ، عند تحضير آفة صغيرة (شكل 9 - 3 - E) .

ويعد ابتعاد الحواف البينية (الوجهية الأنسية واللسانية الأنسية) بأكثر من 0.5 مم أمراً مبالغاً فيه، إلا إذا كان ذلك بقصد احتواء التسوس أو الميناء المقوض(4) .

ونظراً لأن إنشاء موقع الحواف البينية النهائية يتم – فى الغالب – بالآلات اليدوية (الأزاميل أو الفؤوس أو المهذبات) فلا ينبغى المبالغة فى تحديد موقع الجدران البينية (الوجهية واللسانية واللثوية) بالمثقاب رقم "245" ، آخذين فى الحسبان التوسيع الإضافى الذى يتم بالأدوات اليدوية (شكل 9 - 3 - F) . ويجب تجنب إنشاء حواف تحت لثوية كلما أمكن ؛ إذ تعد عاملاً مسهماً فى الإصابة بأمراض الأنسجة السنية الداعمة (18,9,8) [انظر شكلى (9 - 58) ، و (9 - 24) " التوسيع التحفظى للحواف البينية "] .

ويجب أن يكون الخندق البينى عميقا بما فيه الكفاية فى العاج (0.6 مم تقريبا)، حتى يمكن تحضير الحبسات الاستبقائية (انظر تأمين الشكل الاستبقائى) فى الزوايا الخطية المحورية اللسانية، والمحورية الوجهية، دون تقويض الميناء البينية .

وعندما يكون القطع كله للخندق البينى فى العاج .. فإن الجدار المحورى – عادة – يكون شديد العمق، وحيث إن الميناء البينية أقل سمكا فى الاتجاه الإطباقى اللثوى فإن طرف المثقاب يقترب أكثر إلى السطح الخارجى للسن كلما تقدم القطع لثويا (شكل 9 - 3 - B) .

وقد يكون للنواجذ صناديق حفرة بينية أكثر ضحالة – محوريا – من الضروس؛ لأن ميناء النواجذ أرفع تقليدياً .

وعلى كل حال .. يجب أن يتساوى العمق العاجى المثالى – محوريا – بالصناديق البينية للنواجذ والضروس (ثلثا قطر مثقاب رقم 245 أو حوالى 0.6 مم)(16) .

ويجب أن يكون العمق المحورى الكلى للجدار اللثوى عند الحد الأدنى أى 0.8 مم (قطر طرف نهاية المثقاب رقم (245) الذى سوف يحدث عندما يضع التوسيع الحفافى اللثوى فى الأسمنت (شكل 9 - 3 - C) .

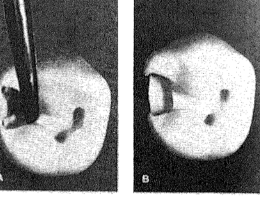
وقد يمكن قياس العمق اللثوى للخندق البينى بملاحظة عمق المثقاب غير الدوار فى الخندق، ثم رفع المثقاب من التحضيرة ، ووضعه فى الكوة الوجهية عند نفس المستوى ؛ لملاحظة العلاقة بين طرف المثقاب والتماس .

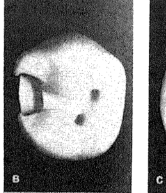
ويتباعد القطع البينى للخندق لثويا ؛ حتى يكون البعد اللسانى الوجهى عند اللثة أكبر منه عند الإطباق (شكل 9 - 3 - G) .ويسهم هذا التباعد اللثوى فى الشكل الاستبقائى، ويوفر التوسيع المرغوب للحواف الوجهية واللسانية البينية عند المستوى اللثوى، مع الحفاظ على االارتفاع الحفافى ، كما يوفر مملغما ذا 90 درجة عند الحواف الإطباقية (10,4) .

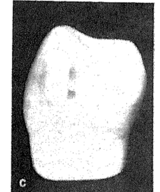
لا تفرط فى توسيع الخندق وجهيا ولسانيا ، حتى لا تضعف الميناء الوجهية واللسانية . ونادرا ما يسمح بعدم التوسيع وجهيا ولسانيا عبر التماس البينى . ومثال هذا التعديل الآفة البينية الضيقة، حيث يوجد تماس بينى عريض فى فم نظيف .

بعد ذلك .. اعمل قطعين؛ أحدهما عند الحد الوجهى للخندق البينى، والآخر على الحد اللسانى، ممتدا من الخندق إلى سطح الميناء البينى فى اتجاه قضبان الميناء (شكل 9 - 3 - H) . مدّ هذين القطعين حتى يمر المثقاب تقريبا خلال الميناء عند مستوى التماس

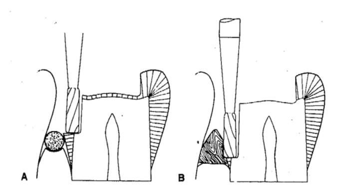
ويمكن أن يبزغ جانب المثقاب قليلا من خلال السطح، عند مستوى القاع اللثوى (شكل 9 - 3 - I) ، وذلك يضعف الميناء المتبقية التى تمسك بالجزء المعزول ، وإذا اعتبرنا أن هذا المستوى غير كاف لثويا، فيجب إجراء توسيع لثوى إضافى فورا ؛ باستعمال الميناء البينية المعزولة ، التى لا تزال باقيا فى مكانها كدليل لإرشاد المثقاب ؛ وبذلك لايتشوه السطح البينى للسن المجاورة .







شكل (9-4) : إزالة الميناء المعزول . (A) استعمال الكاحت الملعقى لتكسير الميناء البينية الضعيفة (B) منظر إطباقى بعد إزالة الميناء البينية . (C) منظر بينى بعد إزالة الميناء البينية .



شكل (9-5) : وضع الوتد . (A) وتد منكاش أسنان مستدير موضوع فى المزغل اللثوى يحمى اللثة والسد المطاطى أثناء تحضير الصندوق البينى . (B) يحبذ الوتد المثلث عند توقع امتداد لثوى عميق للصندوق البينى ؛ لأن بعد المقطع العرضى الأكبر للوتد هو عند قاعدته ؛ وتبعا لذلك .. فإنها تكون جاهزة أكثر للارتباط بسطح السن العيادى الباقى .

وعلى كل حال .. ففى هذه المرحلة غالبا ما يتكسر الجدار المتبقى من الميناء أثناء القطع، وخصوصا عند استعمال السرعة الفائقة . وفى هذه الأحوال إذا تقرر استعمال إضافى للمثقاب ، فيحسن وضع قالب شريطى حول السن المجاورة ، لوقاية السطح البينى من التشويه . وتكسر الميناء المعزولة بكاحت ملعقى إن كان لايزال موجودا (شكل9 - 4) .

ولحماية اللثة والسد المطاطى أثناء توسيع الجدار اللثوى لثويا يجب أن يكون هناك وتد خشبى جاهز فى موضعه من الكوة اللثوية ، ليضغط النسيج الرخو والسد المطاطى(10) . ويفضل منكاش أسنان مستدير، إلا إذا كان من المتوقع وجود امتداد لثوى عميق، وعندئذ يكون الوتد المثلث أكثر ملاءمة . وأثناء قطع الجدار اللثوى قد يكشط ركن طرف المثقاب – أحيانا – الوتد كشطا بسيطا .

إنهاء الصندوق البينى وجدران الميناء

Finishing the proximal boxing and enamel walls

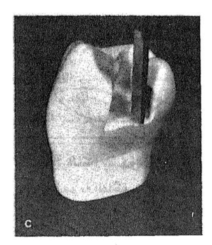
انزع الميناء البينية المقوضة المتبقية بمعول ميناء (10 - 7 - 14) أو إزميل مزدوج الزاوية (12 - 7 - 8) أو كليهما

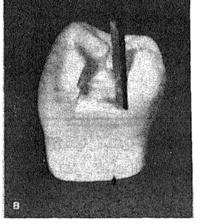
(شكل A, B-6-9) مع التحقق من الاتجاه السليم للجدران اللسانية الأنسية والوحشية الأنسية .

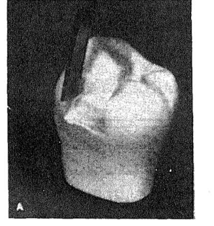
ويوصى بحواف بينية بزوايا سطح حفرة بدرجة (10) 90 . وينبغى أن تحرص على ألا تدفع القبضة إزاء الجدار اللثوى؛ لأن ذلك يمكن أن يتسبب فى خط صدعى (كسر) فى الميناء الممتدة لثويا إلى الخط العنقى فى الغالب .

ويوضح شكل (9 - 7) أهمية الاتجاه الصحيح للجدران الوجهية الأنسية ، واللسانية الأنسية ، محكومة باتجاه قضبان المياء والخواص الطبيعية لمادة الحشو . والصورة المثالية لتحضير تحفظى لآفة بينية صغيرة أن تبعد الحواف الوجهية الأنسية ، واللسانية الأنسية عن السن المجاورة بمقدار يتراوح من 0.2 إلى 0.3 مم فقط (شكل 9 - 58) .

انزع الميناء الضعيفة على الجدار اللثوى باستعمال فأس الميناء بحركة كحتية (شكل 9 - 6 - C) . إن أقل ابتعاد للحافة اللثوية المكتملة عن السن المجاورة هو 0.5 مم، ويمكن قياس ذلك بإمرار سن المسبر - بنفس القطر - بين الحافة والسن المجاورة (شكل 9 - 3 - E) .



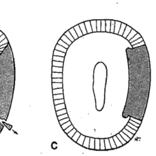


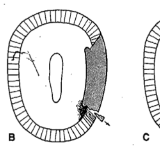


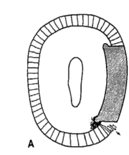
شكل (9-6) : إزالة الميناء البينية المقوضة المتبقية بفأس الميناء على الجدار الوجهى البينى (A) الجدار البينى اللسانى (B) والجدار اللثوى (C) .

وعند الانتهاء تتقارب جدران الصندوق البينى إطباقيا . وبالإضافة إلى تحقيق الشكل الاستبقائى للجزء البينى، فإن هذا التقارب الإطباقى يحافظ على الجدار الحافى البينى أكثر مما لو حفرت الجدران البينية بصورة موازية. وقد اتضح أن حشوات الملغم التحفظية "لصنف II" تبدى انهيارا حفافياً أقل من الحشوات الموسعة (14) .

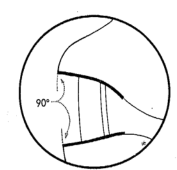
وبالنظر إلى الاتجاه الإطباقى - اللثوى - يتوازى اتجاه الجدار الميناثى الأنسى الوجهى مع اتجاه قضبان الميناء، وبذا يخلق - عادة - قوسا معكوسا فى الشكل الخارجى (شكل 9 - 8) (16) . ويلاحظ أن القوس يكفى - فقط - لعمل زاوية 90 درجة للملغم عند الحافة الوجهية الأنسية ؛ فلا يلزم القوس المعكوس نسبيا . أما لسانيا فعادة لا يلزم قوس معكوس، ويمكن أن يطلب بأقل ما يمكن .







شكل (9-7) : اتجاه الجدران الوجهية الأنسية واللسانية الأنسية . (A) فشل متسبب عن حافة مينائية ضعيفة (B) فشل متسبب عن هامش مملغم . (C) التوجيه السليم للجدران البينية يؤدى إلى قضبان مينائية بكامل طولها ومملغم 90 درجة عند حافة الحفرة . لاحظ الجزوز الاستبقائية المقطوعة عند 0.2 مم داخل الملتقى المينائى العاجى وهى تستمر – داخل العاج – موازين للملتقى المينائى العاجى .



شكل (9-8) : عادة ما ينشأ معكوس فى المحيط الإطباقى عندما يكون الجدار المينائى الوجهى الأنسى موازيا لاتجاه قضبان الميناء . ولسانيا القوس المعكوس خفيف جدا ، وقد يكون – غالبا – غير ضرورى .

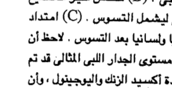
وعندما يتم التنفيذ الصحيح لعزل الميناء الأنسية .. يمكن – عندئذ – إتمام الصندوق البينى بسهوله عن طريق الآلات اليدوية القاطعة، وإلا فقد يحتاج إلىّ قطع أكثر بالأدوات الدوارة . ولقد قلل جهاز السرعة الفائقة من استعمال الآلات اليدوية . وعلى كل حال .. ينبغى التقليل من قيمة الآلات اليدوية القاطعة الحادة .

وعند استعمال الأداة الدوارة فى صندوق بينى – بعد إزالة الميناء البينى المعزول – يكون هناك خطر، يتمثل فى أن الأداة يمكن أن تشوه السطح البينى المجاور، أو "تزحف" خارج الصندوق إلى اللثة، أو عبر الحواف البينية . وتتسبب الخطورة الأخيرة فى عمل زاوية سطح لحفرة مستديرة، يمكن أن تؤدى – إذا لم تصحح – إلى مملغم أقل من 90 درجة عند الحافة . ويقل حدوث ذلك كثيراً عند استعمال السرعة الفائقة . وعند إنهاء حواف الميناء بالأداة الدوارة يجب استعمال الأداء المتقطع بالمثقاب مع المبرد الهوائى لتحسين الرؤية .

إزالة الميناء المعيب المتبقى والعاج المصاب بالتسوس

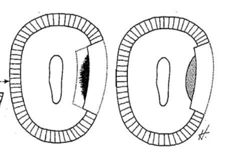
Removing remaining defective enemal and infected carious

تجرى إزالة الميناء المعيبة المتبقية والعاج المصاب بالتسوس فى تحضيرات "صنف II" بنفس الطريقة المستعملة فى تحضيرات من "صنف I ".



شكل (9-9) : علاج آفة سوسة صغيرة إلى متوسطة الحجم على الجدار اللبى . (A) عاج مسوس مصاب ممتد بعد الموضع المثالى للجدار اللبى . (B) خفض غير صحيح للجدار اللبى ليشمل التسوس . (C) امتداد صحيح وجهيا ولسانيا بعد التسوس . لاحظ أن الكحت تحت مستوى الجدار اللبى المثالى قد تم حشوه بقاعدة أكسيد الزنك واليوجينول ، وأن المراكز الوجهية واللسانية عند المستوى المثالى للجدار اللبى .





شكل (9-10) : علاج آفة مسوسة بحجم متوسط إلى متسع . لا يستدعى العاج المسوس – المصاب على الجدار المحورى – قطع هذا الجدار فى اتجاه اللب كما هو مبين بالخطوط المنقطة . ويزال التسوس الممتد بعد موضع الجدار المحورى المثالى بمثقاب مستدير. وتوضع قاعدة من أكسيد الزنك واليوجينول فى أى تحفر لايرى أن به انكشافاً وشيكاً أو فعلياً، بينما توضع قاعدة هيدركسيد الكالسيوم عندما يكون هناك انكشاف لبى وشيك أو فعلى.

إن وجود تسوس فى جزء من الجدار اللبى لا يستدعى تعميق الجدار اللبى بأكمله ، ويجب إزالة العاج المصاب بالتسوس بمثقاب ذى حجم مناسب ، يدور ببطء أو بكاحت ملعقى من النوع القرصى أو بكليهما .. تَوَقَّفْ عن الكحت إذا تحقق لك شعور بالثبات والصلابة عن طريق مسبر أو كاحت ملعقى صغير . ويحدث ذلك غالبا قبل إزالة كل العاج المصبوغ أو المتغير اللون .

ولا يجب أن تؤثر عملية إزالة الميناء المعيبة المتبقية والعاج المسوس فى الشكل المقاوم . وللحصول على شكل مقاوم جيد يجب أن يكون للعتبة الإطباقية مركزان لبيان – على الأقل – فى المستوى الطبيعى فى التركيب السنى السليم ومتقابلان قطريا ومحيطيا بالمنطقة (المناطق) المكحوتة (شكل 9 - 9) .

وكما يشاهد فى شكل (9 - 10) .. فلا يحتم التسوس فى الجدار المحورى قطع كل الجدار المحورى فى اتجاه اللب، بل من الأخرى توسيع الجدران الوجهية واللسانية واللثوية بالصندوق البينى حسب الضرورة، حتى تصير هذه الجدران سليمة .

وفى كل هذه التوسيعات لاينبغى أبدا تغيير العمق المحورى للزوايا الخطية المحورية الوجهية، والمحورية اللسانية، والمحورية اللثوية ، بسبب وجود التسوس فى الجدار المحورى . ثم يزال – بعدئذ – العاج المصاب بالتسوس فى الجدار المحورى ؛ بمثاقيب مستديرة مناسبة الحجم، أو كاحتات ملعقية، أو بهما معا .

وبعد إتمام أدنى امتداد لثوى، يتبقى من الجزء الميناثى للآفة المسوسة بقايا على القاع اللثوى، وتشاهد على شكل منطقة طباشيرية بيضاء ملاصقة للحافة (شكل 9 - 11) . ويحتم ذلك توسيع كل الجدار اللثوى أو جزء منه لثويا؛ لكى يقع فى تركيب سنى سليم . وقد تجرى عملية توسيع كل الجدار اللثوى – ليشمل آفة مسوسة كبيرة – الحافة اللثوية فى عمق كبير لدرجة تجعل وضع القالب المناسب أمراً صعباً، وخصوصا وضع الوتد .

ويوضح شكل (A-12-9) : محيطا يمتد لثويا – فى الجزء المركزى – من الجدار اللثوى؛ ليشمل تسوسا عميقا، ويترك الأركان اللثوية الوجهية واللسانية فى موقع أكثر اطباقية . وسوف يسمح ذلك بوضع أوتاد الشريط . وبغير ذلك يكون الأمر صعبا ومضرا بالأنسجة الرخوة . وربما لا تكون قطعة صغيرة من الشريط مسنودة بإحكام بالوتد اللثوى، وعندئذ يجب اتخاذ الحرص بوضع كميات قليلة من الملغم فى هذه المنطقة أولاً، مع التكثيف بخفة ودقة .

وعلاوة على ذلك ينبغى الحرص عند نحت الحشو فى هذه المنطقة، لإزالة أية زيادة ، تكون قد تسربت لثويا أثناء التكثيف .

ويوضح شكل (B-12-9) : نخراً للتسوس وجهيا ولسانيا، متجاوزا الموقع الحفافى التقليدى، وتسمح هذه الاختلافات البسيطة عن شكل الحفرة المثالى بالتحفظ على تركيب السن، وتسمح بتوسيع جزئى للجدار إذا :

(1) لم يضعف الجدار .
(2) لم يبق الامتداد سهل الدخول والرؤية .
(3) بقيت جدر لثوية كافية؛ لتسند الحشو .
(4) وجد مفصل تطابق قائم الزاوية بين الملغم وحافة الميناء .

تنظيف تحضيرة الحفرة من الأنقاض ووضع القواعد

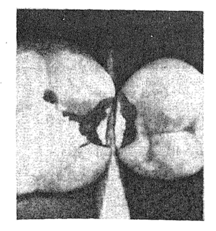
Debriding cavity preparation and inserting bases

قبل وضع القاعدة قد يحتاج تحضير الحفرة غير الممتد إلى تنظيفها من الأنقاض بوساطة رشاش مائى هوائى، أو بكرة قطن مبللة، أو بـ 3% من محلول فوق أكسيد الأيدروجين (2) ، ثم بنفخات قليلة من الهواء من حقنة هواء تدفع؛ لتزيل أى بلل ظاهر من جدران التحضير، مع الحرص على ألا تجفف العاج .

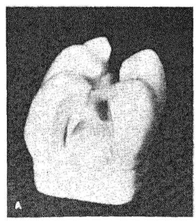
ولايوصى بأى تنظيف لتحضيرات الحفر العميقة والممتدة خلال مايحققه النفخ اللطيف للهواء أثناء كحت التسوس.

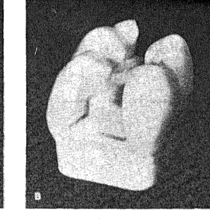
ويكون وضع قاعدة ماءات الكالسيوم، أو أكسيد الزنك واليوجينول فى تحفرات الجدار المحورى مماثلاً للطرق المتبعة بعلاج الحفر الموجودة على الجدار اللبى (يرجع القارىء إلى الباب "8" الخاص بفلسفة وطرق وضع القواعد).

ويجب أن تكون لزوجة مادة القاعدة أعلى ما يمكن، ولكن ينبغى أن تسمح بانسيابها إلى موضعها ، وتنقل المادة إلى الحفرة بواسطة ويليامز Williams اللثوى أو آلة وضع الأسمنت . ويمكن استعمال آلات صغيرة أخرى – إذا كان المدخل محدوداً – مثل الجانب الخلفى لكاحت ملعقى، أو مسبر مكسور .



شكل (9-11) : بقايا آفة مسوسة متبقية على الجدار اللثوى المجاور على ارتفاع الحافة بعد إتمام الامتداد اللثوى الأدنى . وتشير مثل هذه الآفة إلى مد كل الجدار اللثوى – أو جزء منه – لثويا؛ ليضعه فى تركيب سنى سليم (عن د. سوكويل Dr C.L. Sochwell) .





شكل (9-12): (A) محيط يسمح بالامتداد من الجزء المركزى للجدار اللثوى ؛ ليسهل الوضع السليم للقالب ، ووضع الأوتاد فى مواقعها عندما يمتد التسوس – بعمق – لثويا . (B) محيط يسمح بامتداد جزئى للجدار وجهيا ولسانيا ليحافظ على تركيب السن .

إنهاء حواف الميناء والشطف

Finishing enamel margins and beveling

يجب فحص جدران الحفرة وحوافها للكشف عن أى ميناء غير مسنود أو شذوذات حفافية ، والتى إن وجدت فإنها تشير إلى الحاجة إلى تشطيب إضافى . ولقد أوضح "كيرا وشان[7] Khera and chan" أن حدوث تسرب حافىّ يقل إذا كانت الحواف مستقيمة وناعمة .

ولايوصى بأى شطف إطباقى لسطح الحفرة فى تحضيرات الحفر للملغم . ويجب تحقيق زاوية 90 درجة لسطح تلك الحفرة . ولاينبغى أن تزيد – أبداً – على 110 درجات . ويؤدى ذلك إلى حصول على زاوية حافية للملغم قدرها 90 درجة (ليس أقل من 80 درجة) .

وقد أثبتت الخبرة العيادية أن هذه العلاقة التطابقية المحكمة للميناء والملغم تخلق أقوى الحواف[10]. فالملغم مادة هشة ، تميل إلى التشظى تحت القوى الإطباقية إذا كانت زاوية الحافة أقل من 90 درجة .

استعمل مشذّب الحواف اللثوية الأنسية رقم (13-85-10-14) أيمن وأيسر ؛ لتحقق شفطة خفيفة بسطح الحفرة [ميل 6 سنتيجراد { 1 و 20 درجة } لثويا] عند الحافة اللثوية ، إذا كانت فى الميناء .

ولايجب أن يكون الشطف منحدراً أكثر من اللازم ، ليضمن أن تكون القضبان الميناثية بكامل طولها الحافى اللثوى ، وألا تكون أعرض من الميناء (شكل 9 - 13) . وعندما تقع الحافة اللثوية للمتلقى الميناثى الملاطى لثويا فلا يوصى بالشطف [10] .

استعمل – أيضا – مهذب الحواف اللثوية للشطف ، أو لتدوير الزاوية الخطية اللبية المحورية (شكل 9-14)[11] . ويزيد ذلك من كمية الحشو؛ ومن ثم قوته عند ملتقى الجزء البينى والإطباقى . وعلاوة على ذلك فإن المتلقى المدور للأجزاء المحشوة بالملغم تتعرض لتركيز أقل من القوى الإطباقية، وبذلك تقلل من حيل الملغم للكسر عند هذا الملتقى.

ضمان الشكل الاستبقائى

Ensuring retention form

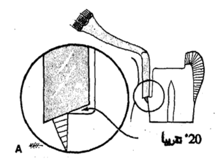
يجب أن يكون كل من الجزء الإطباقى والبينى من التحضيرة مستقلا عن الآخر ، من حيث الشكل الاستبقائى [1] .

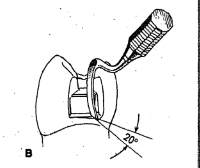
ويوفر التقارب الإطباقى للجدران الوجهية واللسانية ، وتصميم ذيل الحمامة شكلا استبقائيا كافيا للجزء الإطباقى من تحضيرة الحفرة . كما يوفر التقارب الإطباقى للجدران الوجهية الأنسية واللسانية الأنسية استبقاء فى الجزء البينى من التحضيرة ضد الإزاحة إطباقيا . ولضمان الشكل الاستبقائى للجزء البينى تجرى " حبسات " لتقاوم الإزاحة البينية (5,10) للحشو .

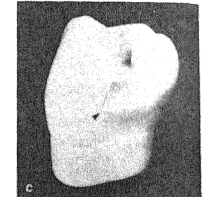
وباستعمال مثقاب رقم "169" ، مع التبريد الهوائى لتحسين الرؤية ، ومع السرعة البطيئة لتحسين "الشعور باللمس" والتحكم .. اقطع حبسة استبقائية فى الزاوية الخطية اللسانية المحورية بينما يميل المثقاب قليلاً ، ثم يحرك لسانيا ولبيا (شكل 9 - 15 - A) (أو موازيا للمتلقى الميناثى العاجى كما هو موضح فى شكل (9 - 7) ، ويميل المثقاب ليسمح بالقطع إلى عمق قطر الطرف القاطع للمثقاب عند الزاوية (0.5مم) ، وليسمح للحبسة بالتفاؤل إطباقيا؛ لتنتهى عند الزاوية النقطية اللبية اللسانية المحورية .

وبطريقة مماثلة حضِّر الحبسة الوجهية فى الزاوية الخطية الوجهية . وعندما تكون الزاويتان الخطيتان الوجهية المحورية ، واللسانية المحورية أقصر من ملليمترين ، تمد الحبسات البينية إطباقيا فى الميناء ؛ لتختفى فى منتصف البعد بين المتلقى الميناثى العاجى ، وحافة الميناء (شكل 9 - 12- B,C) .

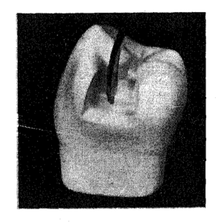
ويفضل بعض المعالجين استعمال مثقاب المخروط المقلوب رقم $33\frac{1}{2}$ ، أو المثقاب المستدير رقم $\frac{1}{4}$ ، لقطع الحبسات البينية ، ويدخل المثقاب الدوار .الزاوية النقطية ، ثم يحرك موازيا للمتلقى الميناثى العاجى إلى عمق قطر المثقاب ، ثم يسحب إطباقيا على طول الزاوية الخطية المحورية اللسانية (المحورية الوجهية) بحيث تقل ضحالة الحبسة تدريجياً لتنتهى عند الزاوية النقطية اللبية اللسانية المحورية (اللبية الوجهية المحورية) ، إلا إذا كانت الزاوية الخطية الوجهية المحورية (اللسانية المحورية) أقل من ملليمترين فى الطول (شكل 9-15- D,E,F) .







شكل (9-13): (A) شطفة لضمان أن تكون القضبان الميناثية بكامل طولها الحافة اللثوية ، وتؤدى بمشذب الحافة اللثوية . Band C تدوير الزوايا الحادة عند الأركان اللثوية اللسانية واللثوية الوجهية بحركة حاصدة دائرية من المشذب الحافة اللثوية .



شكل (9-14) : الزاوية الخطية اللبية المحورية .

ويؤثر البعد بين الجدران البينية الوجهية واللسانية فى عمق الحبسات البينية ، علاوة على أى استعمال لوسائل إضافية للاستبقاء . وتسمح الصناديق البينية الضيقة بحبسات بينية ضحلة . وتحتاج الصناديق البينية الواسعة إلى حبسات أعمق .

ويمكن استعمال ثقوب فى القاع اللثوى ؛ لتوفر استبقاء إضافياً فى صندوق بينى متسع ذى جدران وجهية ولسانية تمتد إلى الزوايا الخطية البينية لتاج السن أو بعدها . وسوف يعتمد حجم الثقب على حجم الصندوق البينى .

وعموما تحضر الثقوب بمثقاب رقم $\frac{1}{2}$ أو $\frac{1}{4}$ وعمق لثوى من 0.5 مم إلى 1مم ، وطول 3 مم وجهيا لسانيا 0.2 إلى 0.3 مم داخل الملتقى الميناثى العاجى (شكل 9-16) .

ويمكن – أيضا – استعمال الثقوب الدائرية " post - holes " فى القاع اللثوى لتوفر استبقاء إضافيا ، وتحضر عادة بمثقاب رقم أو ملليمتر واحد ، وعمق 0,5 إلى ملليمتر واحد لثويا ، و0.2 . إلى 0.3 مم داخل الملتقى الميناثى العاجى .

وبصرف النظر عن الطريقة المستعملة فى وضع الحبسات فمن الضرورى بذل العناية القصوى ، لمنع إزالة العاج الذى يسند مباشرة الميناء البينى . ومن الضرورى – أيضاً – ألا تحضر الحبسات بأكملها فى الجدار المحورى (التحرك غير الصحيح للمثقاب فى اتجاه لبى فقط) ؛ لأن ذلك لايوفر استبقاء فعالا ، ويوجد أيضا خطر إصابة اللب .

ولايجب استعمال زاوية خطية وجهية محورية ، أو لسانية محورية موضوعة وضعا غير صحيح كدليل لموقع الحبسة البينية . فإذا كانت الزاوية الخطية المحورية ضحلة جدا فإن الحبسة قد تقوض الميناء من سندها العاجى . أما إذا كانت الزاوية الخطية شديدة العمق ، فقد يتسبب قطع الحبسة فى انكشاف اللب .

ولقد أوضح مونديللى Mondelli (13.12) وآخرون أن الحزوز الاستبقائية البينية – فى الزوايا الخطية الوجهية المحورية ، واللسانية المحورية – تقوى كثيرا برزخ حشو "صنف II" . وتتفوق – أيضاً – هذه الحزوز بجدارة على الحزوز المحورية اللثوية في تقوية تحمل الحشو للكسر .

ولقد أوضح جالان وفلبس وسوارتز(6) وتركلا وماهلر وفان أيزون(17) أن "التشويه الأنسنى الإطباقى الوحشى"، ومدى الامتداد أو مدى الإقصاء البينى لحشو الملغم فى "صنف II" يتعلق بمقدار زحف سبائك الملغم . وكلما ارتفع معدل زحف المادة زاد معدل الإقصاء البينى، والتشويه الأنسى الإطباقى الوحشى، والانهيار الحافة .

وقد أوضح هذا البحث أنه يجب عمل حزوز استبقائية بينية جانبية لأقصى تقوية للحشو، وأدنى انهيار حافىّ، فضلا على استعمال ملغم ذى قيمة زحفية منخفضة . ويفضل ألا تتجاوز القيمة الزحفيه للملغم1% .

وضع ورنيش الحفرة
Applying cavity varnish

توضع دائما طبقتان من الورنيش فى تحضيرات الحفرة لحشوات الملغم . وقد وُصِفَ ذلك فى إدخال القاعدة الملاطية ، ووضع ورنيش الحفرة فى "الباب الثامن" .

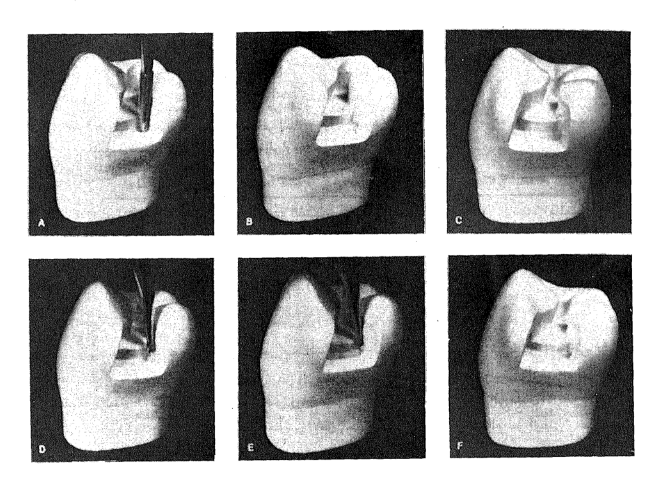
تحضيرات إضافية لحفر سطح بينى مفرد

ADDITIONAL SINGLE PROXIMAL SURFACE CAVITY PREPARATIONS

الناجذ الأول السفلى
Mandibular first premolar

يجب تعديل النمط والتقنية التقليدية فى تحضير الحفرة "صنف II" للملغم على الناجذ الأول السفلى؛ وذلك لاختلاف التركيب الشكلى لهذه السن عن الأسنان الخلفية الأخرى ، وخصوصا فى الحدبة اللسانية المخفضة الحجم .

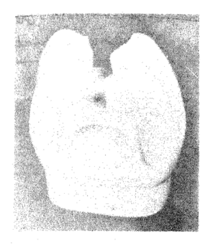
وفى هذه السن – كما فى كل الأسنان – يجب أن تتوافق قواعد تحضير الحفرة للملغم مع الخواص الطبيعية لمادة الحشو والتركيب التشريحى للسن .



شكل (9-15) : حبسات استبقاء بينية . (A) وضع مثقاب رقم 169L ليقطع حبسة استبقائية أثناء تحرك المثقاب لسانياً ولبياً (B) . لاحظ السند العاجى للميناء البينى . (C) . الحبسات الكاملة . (D) ، حبسات محضرة بمثقاب مخروط مقلوب رقم $\frac{1}{4}$ 33.(E)، حبسات محضرة بمثقاب مستدير رقم $\frac{1}{2}$.(F) ، الحبسات الكاملة .

ويوضح (شكل 9-17) : العلاقه بين غرفة اللب والملتقى المينائى العاجى، والحجم الصغير نسبيا للحدبة اللسانية .

ومن المعروف أن القطع الجائر فى منطقة الشق المركزى يمكن أن يضعف الحدبة اللسانية، وأن القطع المتهور فى اتجاه وجهى يوشك أن يكشف القرن اللبى الوجهى . ولذا .. يجب أن يميل المثقاب قليلا نحو اللسان – عند تحضير الجزء الإطباقى – ليحدد اتجاه الجدار اللبى الصحيح، الذى يحافظ على السند العاجى للحدبة اللسانية، ويمنع تهديد القرن الوجهى للب .



شكل (9-16) : ثقب محضر 2-3 مم طولا فى القاع اللثوى ، ويمكن استعماله ليوفر استبقاء إضافيا فى صندوق بينى متسع ذى جدران وجهية ولسانية ممتدة إلى أو بعد الزوايا الخطية البينية لتاج السن ، أو إلى ما بعدها .

ويوضح (شكل 9-17) : - أيضا - الوضع الصحيح للجدار اللبى، وكيف يختلف فى الاتجاه ، بالمقارنة بالناجذ الثانى الطبيعى . ويبدى الناجذ الأول السفلى أنماطا إطباقية متنوعة، يُظهر معظمُها حدا مستعرضا كبيرا من الميناء، وهو ثقيل وقوى جدا . ولا يكون لمثل هذا الشكل - فى الغالب - شق موصل بين النقرة الأنسية والوحشية . وفى تحضير حفرة "صنف II" يوجب ذلك شكلا خارجياً ، لا يمتد عبر الحد أو إليه (شكل 9 - 18 - A) . وإذا كانت النقرة المقابلة معيبة فإنها تعالج بحشو منفصل .

وفى مثل هذه التحضيرة - التى لا تعبر الحد المستعرض - حضّر الصندوق البينى قبل الجزء الإطباقى؛ ليساعد على منع إزالة تركيب السن، الذى يكوّن البرزخ بين ذيل الحمامة الإطباقى والصندوق البينى . أدخل النقرة المجاورة للسطح البينى المصاب بمثقاب رقم "245" . وبعد الدخول مباشرة .. وجه المثقاب إلى داخل الارتفاع الحفافى البينى، ثم وجهه - بعد ذلك - لبيا إذا اقتضى الأمر ، حتى يظهر الملتقى المينائى العاجى البينى . اعزل الميناء البينى، ثم أكمل الصندوق البينى كما وصف سابقا .

والآن .. أرجع المثقاب إلى منطقة المدخل، وحضر العتبة الإطباقية بذيل الحمامة . وأثناء قطع الجزء الإطباقى .. أمِل المثقاب قليلا لسانيا لإيجاد الاتجاه الصحيح للجدار اللبى، الذى سيحافظ على السند العاجى للحدبة اللسانية الصغيرة، ويمنع تهديد قرن اللب الوجهى .

والفرق الرئيسى فى تحضيرة الحفرة لهذه السن - إذا ما قورنت بتحضيرات الأسنان الخلفية الأخرى - يتمثل فى الميل الوجهى للجدار اللبى . وسع البرزخ حتى تصل إلى عرض كاف ، لكن لا تبالغ فى هذه التوسعة إلى الدرجة التى يمكن أن تزيل الشكل الاستبقائى لذيل الحمامة . ويوضح (شكل 9-18-B) الشكل الإطباقى للارتفاع الصحيح، شكل (8 - 30) .. فيحدد الميل الصحيح للمثقاب أثناء تحضير الجدار اللبى .

إن نزع أى تسوس متبقٍ (إن وجد) ووضع القواعد الضرورية يسبق إنهاء حواف الميناء ، وعمل الحبسات البينية لإتمام التحضيرة (شكل 9 - 18 - C) .

الضرس الأول العلوى

Maxillary first molar

عند حشو السطح البينى الأنسى والوحشى للضرس الأول العلوى ذى الارتفاع المائل السليم، يفضل عمل تحضيرين منفصلين لحفرة ذات سطحين ، بدلا من تحضير أنسى إطباقى وحشى، حيث إن قوة تاج السن تكون أكبر كثيرا مع حد مائل سليم(10) .

ويكون تحضير الحفرة الأنسية الإطباقية – عموما – عملا غير معقد . وقد يمتد الشق الإطباقى إلى ارتفاع الحدبة الوجهية ، ولا يمكن إزالته بترميم الميناء ، ويجب – عندئذ – إزالة العيب بتوسيع تحضيرة الحفرة . ويمكن أن يتم ذلك – أحيانا – بإمالة المثقاب ؛ لإيجاد تباعد إطباقى للجدار الوجهى فى هذه المنطقة ، مع الاحتفاظ بالسند العاجى للارتفاع .

وإذا تعذرت عملية إزالة هذا العيب دون مد الحافة إلى ارتفاع حد الحدبة، أو تقويض الحافة المينائية .. ينبغى مد التحضيرة وجهيا خلال الحد (شكل 9 - 19 - A) . ويمكن إبقاء الامتداد الوجهى فى الميناء، ولكن يلزم عمق 1.5 مم تقريبا، ليوفر كتلة من المادة كافية للقوة الملائمة . ويظل امتداد الحافة البينية الوجهية الأنسية بأدنى ما يمكن للأغراض الجمالية .

وينبغى اجتناب التوسيع إلى الحد المائل للميناء ، – كلما أمكن – للحفاظ على السند التجبيرى المتبادل الذى يؤديه للسن . وأحيانا يكون من الضرورى التوسيع خلال الارتفاع ، وإلى داخل النقرة الوحشية بسبب امتداد التسوس .. افحص الحز الإطباقى اللسانى، وأدخله فى الحد إن كان معيبا .

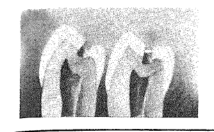
ويماثل حد الجزء الإطباقى اللسانى للنقرة والشق التحضيرى الإطباقى اللسانى الصنف رقم " I " .

ويوضح (شكل 9-18-B, C, D) : التحضيره التقليدية للحفرة الإطباقية الأنسية – فضلا على التحضيرة الإطباقيه الأنسية الممتدة – ليشمل النقرة الوحشية، والشكل الذى يشمل الشق الإطباقى اللسانى .

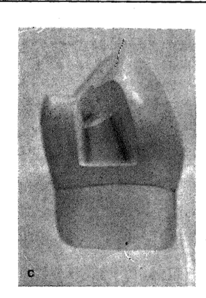
وقد يتخذ تحضير الحفرة الإطباقية الوحشية واحدا من عدة ارتفاعات ؛ اعتمادا على التشريح الإطباقى . ويتقرر الحد الإطباقى بنمط النقرة والشق ، فضلا على كمية وامتداد التسوس .

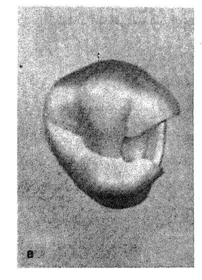
ولا يجرى التوسيع إلى داخل السطح اللسانى – ليشمل الشق اللسانى – إلا بعد تحديد الحافة البينية اللسانية الوحشية . ويسمح ذلك للمعالج بالحفاظ على تركيب سنى كاف بين الجدار اللسانى الوحشى وامتداد الشق اللسانى؛ لتقوية الحدبة اللسانية الوحشية، وذلك بتحضير امتداد الشق اللسانى على حساب الحدبة اللسانية الأنسية أكثر من الحدبة اللسانية الوحشية عند اللزوم .

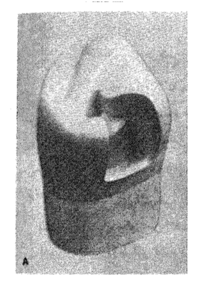
ومع ذلك فقد تضعف الحدبة اللسانية الوحشية فى كثير من الضروس العليا (خصوصا الضروس الثانية العليا)، أثناء مثل هذا التحضير اللسانى الإطباقى الوحشى للحفرة؛ وذلك بسبب الجزء الحدبى الصغير المتبقى بين تحضيرة الشق اللسانى والجدار البينى اللسانى الوحشى . وبالإضافة إلى ذلك .. فقد يُضعف كحتُ التسوس الحدبة ، وعندئذ يصير من الضرورى تغطية الحدبة اللسانية الوحشية لتدبير الشكل المقاوم السليم (شكل 9 - 31) .



شكل (9-17) : عندما يقارن الناجذ السفلى الأول الثانى لاحظ الاختلاف فى حجم غرفتى اللب والحدبات اللسانية وجدران اللب .







شكل (9-18) : ناجذ أول سفلى بحيد مستعرض سليم . (A) تحضير حفرة ذات سطحين غير مشتملة على النقرة المقابلة . (B) شكل الحد الإطباقى . (C) ومنظر بينى للتحضير الكامل .

الناجذ العلوى الأول

Maxillary frist premolar

يحتاج تحضير "حفرة صنف II" – المتضمنة السطح الأنسى للناجذ الأول العلوى – إلى اهتمام خاص ؛ نظراً للأهمية الجمالية الكوة الوجهية الأنسية .

ويجب أن يكون الاتجاه الإطباقى – إلى اللثوى – للجدار الوجهى من الصندوق البينى موازيا للمحور الطولى للسن، حيث إن تباعد هذا الجدار لثويا قد يؤدى إلى عنف الملغم فى الركن الوجهى اللثوى من الحشوة .

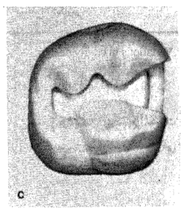
ويجب أن يقل الامتداد الوجهى للجدار الوجهى الأنسى بمثقاب رقم "245" إلى أدنى حد، حتى يمكن للحافة البينية الوجهية الأنسية من التحضيرة أن تبعد عن التماس – بعداً مناسباً – عند إنهاء الحافة بمقاوم أو إزميل مينائى مناسب (شكل 9 - 20) .

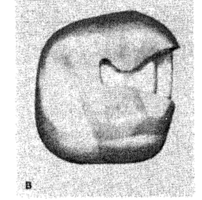
وإذا اقتصر العيب البينى الأنسى على شق فى الارتفاع الحفافى ، وكان هذا القصور سبباً فى التسوس، وكانت

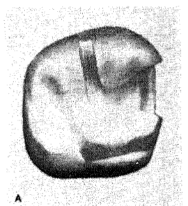
المينـاء لا تعالج بالجراحة التجميلية ، ولا تشمل التمـاس .. فيحضـر هذا الجزء البينى من تحضيرة الحفرة بالتوسيع البسيط خلال الشق بمثقاب رقم 245، بحيث تصير الحواف لسانية من التمـاس . ويعنى هذا إنشاء صندوق بينى ذى عرض وجهى – لسانى مساوٍ لعرض المثقاب ، وبعمق الجدار اللبى أو أقل قليلا . ويتوفر الشكل الاستبقائى لهذا التوسيع بالتقارب البسيط للجدران الوجهية واللسانية إطباقيا (شكل 8 - 7) .

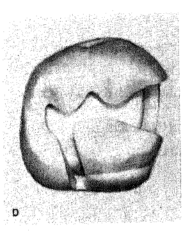
أما إذا اقتصر التسوس البينى على الكوة اللسانية الأنسية فلا يتضمن التمـاس البينى الأنسى فى تحضيرة الحفرة ؛ فإذا أصيب بالتسوس الجانبُ اللسانى من التماس البينى الأنسى فقط فيجوز ألا يحتوى التماس بأكمله فى التحضيرة لدواعى الجمال المظهرى ، وخاصة إذا كانت الحافة البينية الوجهية ظاهرة وسهلة المدخل عند وضع الوتد.

ويعالج تحضير الحفرة "صنف II" المتضمنة السطح الوحشى للناجذ الأول العلوى، مثل الناجذ الثانى السفلى الموصوف سابقا .

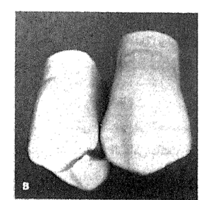


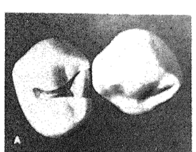






شكل (9-19) : ضرس أول علوى . (A) تحضيرة إطباقية أنسية مع امتداد حز وجهى . (B) تحضيرة إطباقية أنسية تقليدية . (C) تحضيرة إطباقية أنسية ممتدة تشمل النقطة الوحشية . (D) تحضيرة أنسية إطباقية لسانية شاملة النقرة الوحشية والحز الإطباقى اللسانى .





شكل (9-20) : لعمل حافة غير مرئية على ناجذ أول علوى . لا يتباعد الجدار الوجهى الأنسى لثويا . ويجب أن يكون التوسيع الوجهى بمثقاب رقم 245 أدنى مـا يكون ؛ لكى يبعد الحافة البينى الوجهى الأنسى للتحضيرة – بالكاد – عن التماس ، عند تشطيب الحافة بمعول أو إزميل مينائى مناسب . (A) منظر إطباقى . (B) منظر وجهى .



شكل (9-21) : حشو بسيط لصندوق بدون عتبة إطباقية مسموح به عند حشو آفة بينية بسيطة فى سن بدون حز إطباقى ، أو بحشو إطباقى سابق عمل ، أو عندما لا يسند الشكل الحفافى المعنى التماس الإطباقى . لاحظ أن الحبسات البينية امتدت إلى السطح الإطباقى .

تنوعات فى تصميم الحفر
Variations in cavity design

التحضير الصندوقى البسيط
Simple box preparation

عند حشو آفة بينية ذات حفر بسيط فى سن بلا شق إطباقى، أو بحشو إطباقى سبق وضعه، يوصى المكست وكوان ولامبرت[1] وماركلاى[10] Almquist, Cowan and Lambert and Markley بعمل تحضير صندوقى بينى بدون عتبة إطباقية .

ولتقوية الاستبقاء إلى أقصى حد ينصح بتحضيرات ذات جدران وجهية ولسانية تواجه بعضها تقريبا . ولذا يجب أن يقتصر هذا النوع من التحضيرات على سطح بينى ذى تماس بينى ضيق، يسمح بأقل امتدادات وجهية ولسانية .

وتتقارب الجدران الوجهية واللسانية البينية إطباقيا، كما فى التحضيرات التقليدية . وللتعويض عن عدم وجود ذيل حمامة إطباقيا، يجب أن يكون للحبسات الاستبقائية البينية عمق 0.5 مم عن الزاوية النقطية اللثوية، مسحوبة إلى عمق 0.3 مم عند السطح الإطباقى (شكل 9 - 21) .

تذكر أنه فى التحضير الإطباقى البينى ذى الجدار المحورى الأقل من ملليمترين إطباقيا لثويا، تختفى الحبسات الممتدة إطباقيا فى منتصف المسافة بين الملتقى المينائى العاجى والحافة الإطباقية .

التحضير الشقى
Slot preparation

يعانى المرضى المتقدمون فى العمر – الذين لديهم انحسار لثوى كاشف الملاط – تسوساً على السطح البينى للجذر، يبعد لثويا عن التماس البينى بقدر ملحوظ . وإذا افترضنا أن التماس لا يحتاج إلى حشو، فيجب – عندئذ –

أن يكون مثل هذا التحضير للتسوس الجذرى من مدخل وجهى أو لسانى، وأن يكون على شكل شق .

(شكل 9-22) . وبعد وضع السد المطاطى يجرى التحضير عادة بمثقاب مستدير رقم 2 أو 4 ؛ باستعمال السرعة الفائقة مع الرشاش المائى الهوائى .

ويجب أن تكون الجدران الإطباقية واللثوية متعامدة على المحور الطولى للسن . كما يجب أن يتواجه – من مدخل وجهى – الجدار اللسانى وجهيا ، بقدر مايسمح امتداد التسوس؛ ليقاوم القوى التكثيفية الموجهة لسانيا من المدخل الوجهى .

ويجب على الجدار الوجهى أن يتسع تدريجيا بما يكفى للسماح بالمدخل والرؤية المناسبين . ويجب أن تكون الجدران الإطباقية واللثوية عميقة بدرجة كافية محوريا؛ لتسمح بقطع الاستبقاء بمقدار 0.2 مم داخل الملتقى الميناثى العاجى ، وإذا لم تشمل الحوافُ الميناء فيجب أن تكون بعمق 0.75 مم (الجدار اللثوى) إلى ملليمتر وحد (الجدار الإطباقى) محوريا .. حاول أن تحضر كل زوايا سطح الحفرة بحيث تكون أقرب ما يمكن من 90 درجة .

ويجرى كحت التسوس لأعمق من موقع الجدار المحورى الطبيعى بمثقاب رقم 2 أو 4 . وتماثل أى قاعدة ما ثم وصفه فى تحضير الحفرة "صنف I أو II" .

وتحضر الحزوز الاستبقائية بمثقاب مستدير رقم $\frac{1}{4}$ ، داخل الملتقى الميناثى العاجى – إن وجد – بمقدار 0.2 مم. وتوضع الحزوز على طول الزوايا الخطية الإطباقية المحورية ، واللثوية المحورية . ويوضع الورنيش بالطريقة المعتادة، وكذلك قالب التحضير (شكل 10 - 34) .

الأسنان الملتفة
Rotated teeth

يتبع تحضير حفرة الأسنان الملتفة نفس قواعد وإجراءات تحضير الحفر للأسنان المصطفة طبيعياً . ويختلف الشكل الخارجى لتحضير حفرة إطباقية أنسية على الناجذ السفلى الثانى الملتف [المبينة فى شكل 9-23-A] عن نظيره الطبيعى من حيث إزاحة صندوقه البينى وجهيا؛ نظراً لأن التسوس البينى قد شمل الزاوية الخطية الوجهية الأنسية لتاج السن .

وعندما تلتف السن 90 درجة تصير الآفة "البينية" على السطح الوجهى (أو اللسانى) ، ويكون الإصلاح التقويمى مرفوضا أو غير ممكن .

وقد يحتاج التحضير إلى برزخ يشمل بروز الحدبة (شكل 9-23-B) . وإذا كانت الآفة صغيرة فيجب أن نأخذ فى الحسبان عملية التحضير الثقبى، حيث تتواجد الحافة الإطباقية فى منطقة التماس أو قريبا منها إطباقيا (شكل 9-23-C) .

أشكال خارجية غير عادية
Unusual outline forms

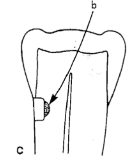
يجب أن تتوافق الأشكال الخارجية مع متطلبات حشو السن، وليس بالضرورة مع المعايير القياسية لتحضير حفرة من "صنف II" ؛ فمثلا .. لا تُطلب صفة ذيل الحمامة فى العتبة الإطباقية لتحضير سطح بينى مفرد إلا إذا تطلب

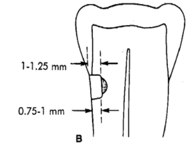
ذلك وجود شق (شقوق) منبثق من منطقة (مناطق) النقرة الإطباقية . كما يجب معالجة شق إطباقى مقسوم بميناء متماسكة بحشو مملغم معزول، بشرط أن يكون هناك تركيب سن سليم يفصل التحضيرات، ويبلغ مقداره 0.5 مم أو أكثر تقريبا (شكل 9 - 24،) .

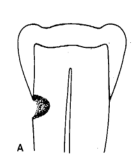
وصل الحشوات Joining restorations

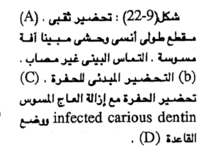
يجوز إصلاح أو إبدال جزء معيب من حشو مملغم موجود ، وذلك إذا كان الحشو الأصلى محتفظا بشكل مقاوم واستبقائى ملائم .

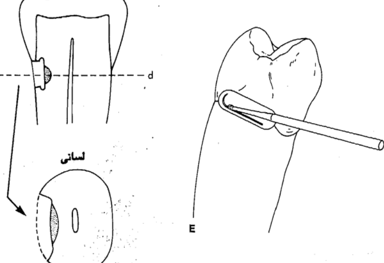
ويحدث وصل للحشوات الإطباقية – غالبا – فى الضروس؛ لأنه يمكن تحضير ذيل الحمامة الإطباقى فى الحشو الجديد ، دون إلغاء ذيل الحمامة فى الحشو الموجود . وعندما تتصل الحشوتان يجب الحرص على ألا يضعف حد الحشوة الثانية الحافة الملغمة للحشوة الأولى (شكل 25 - 9 - A) .











شكل(9-22) : تحضير ثقبى . (A) مقطع طولى أنسى وحشى مبينا آفة مسوسة . التماس البينى غير مصاب . (b) التحضير المبدئى للحفرة . (C) تحضير الحفرة مع إزالة العاج المسوس infected carious dentin ووضع القاعدة (D) .
يبين الحزوز الاستبقائية فى المقطع الطولى والمقطع العرضى خلال مستوى c d موضحا محيط الجدران المحورية واتجاه الجدران الوجهية واللسانية. (E) تحضير الشكل الاستبقائى لإتمام تحضير الحفرة.

ويشير قرار وصل حشوتين إلى أن الحشوة الأولى – أو جزء منها – لا يحتاج إلى إحلال . وتعد عملية الحشو البينى المفرد – إذا ما قورنت بحشو أنسى إطباقى وحشى – أقل تعقيدا ، وخصوصا فى وضع القالب .

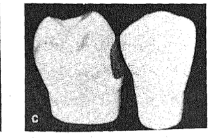
ويتطلب هذا الأمر – أحيانا – تحضيرحشو مملغم على مرحلتين أو أكثر، مثل ما يحدث عند آفة "صنف II" ، متجاورة مع آفة من "صنف II " . ويؤدى تحضير كل من الآفتين قبل وضع مادة الحشو إلى مشاكل التكثيف، التى يمكن تجنبها بتحضير وحشو صنف II، قبل تحضير وحشو آفة "صنف II " (شكل 9 - 25 - B) .

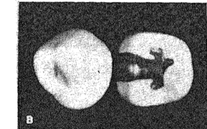
تحضير الحفرة المشتملة على كل من السطحين البينيين

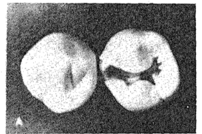
CAVITY PREPARATION INVOLVING BOTH PROXIMAL SURFACES

يماثل التحضير غير المعقد للحفرة الأنسية الإطباقية الوحشية للملغم تحضير الحفرة ذات السطحين – فى حالة السطح البينى المفرد – إلا إذا شملت الحفرة كلا من السطحين ؛ البينيين . ويسير التتابع أثناء تحضير الحفرة على نفس النمط المتبع فى تحضير الحفر ذات السطحين ؛ أى بالتسلسل الآتى :

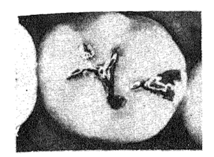
(1) وضع السد المطاطى .
(2) إجراء الجزء الإطباقى .
(3) عزل الميناء البينية .
(4) إنهاء الصندوق البينية وجدران الميناء .
(5) إزالة العاج المسوس المتبقى .
(6) إدخال القواعد الأسمنتية .
(7) إنهاء حواف الميناء .
(8) تحقيق الشكل الاستبقائى .





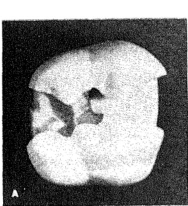


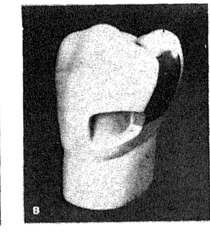
شكل (9-23) : أشكال الحشو للأسنان الملتفة . (A) حد أنسى إطباقى لناجذ سفلى بالتفاف 45 درجة . (B) حد أنسى إطباقى لناجذ سفلى بالتفاف 90 درجة . (C) محيط لحشو آفة صغيرة أنسية تشمل تماساً بينياً لناجذ سفلى بالتفاف 90 درجة .



شكل (9-24) : حشو حفرة إطباقية أنسية ذات شق مركزى مقسوم بميناء متماسكة .

ويوضح شكل (9-26) : تحضير الحفرة الأنسية الإطباقية الوحشية فى الناجذ الثانى السفلى (قارن هذا الحد بالتحضير الإطباقى الأنسى، ثم لاحظ التماثل . وكما ذكرنا سابقا فإن عمق القاع اللبى لتحضير "صنف II" عمق متناسق مقداره 1.5 مم، ويتبع ارتفاع وانخفاض السطح الإطباقى . ويعد القاع اللبى لمناطق النقرة أعمق قليلا من مناطق الارتفاع بصورة تقليدية .





شكل (9-25) : وصل الحشوات . (A) وصل تحضير حفرة إطباقية أنسية مع حشوة إطباقية وحشية حتى لا يُضْعِف التحضير الجديد حافة الملغم بالحشو الموجود . (B) تحضير وحشو آفة "صنف II" قبل تحضير وحشو آفة من "صنف II" مجاورة لها يمنع مشاكل التكثيف التى ستحدث لو تم تحضير الآفتين قبل حشو أى منهما .

الناجذ السفلى الأول

Mandibular first premolar

عندما يكون من الضرورى تحضير حفرة أنسية إطباقية وحشية فى الناجذ السفلى الأول، يمكن الحفاظ على سند الحدبة اللسانية الصغيرة بتحضير عتبة إطباقية ، غالبيتها على حساب تركيب السن الوجهى اللسانى من الحز المركزى . وتذكر – أيضا – أن المثقاب يميل قليلا لسانيا؛ ليحدد الاتجاه السليم للجدار اللبى .

وعلى الرغم من هذه الاحتياطات فقد تحتاج الحدبة اللسانية إلى الخفض ؛ بهدف التغطية (شكل 9-27) ، وذلك إذا امتدت الحافة اللسانية بالعتبة الإطباقية أكثر من ثلثى البعد من الحز المركزى إلى البروز الحدبى .

وينبغى إعطاء الاهتمام بخفض هذه الحدبة اهتماماً خاصاً ؛ لأن الاستبقاء ينخفض كثيرا عندما يزيل الخفض –

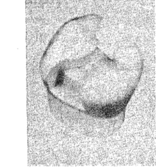
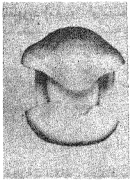
تقريبا – الجدار اللسانى للجزء الإطباقى من تحضير الحفرة .

ولسوف تساعد قطعات عمق معيارية – مقدارها ملليمتر واحد – المعالج على إقرار الكمية الصحيحة من خفض الحدبة ، والحفاظ على جزء صغير من الجدار اللسانى فى العتبة الإطباقية .

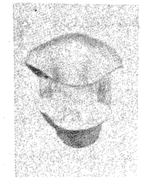
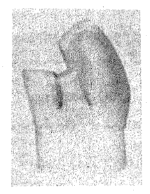
ولا تحتاج الحدبات غير الوظيفية – مثل الحدبة اللسانية للناجذ الأول السفلى – إلا إلى أدنى تغطية بملغم ، سمكه 1.5 مم . بينما تحتاج الحدبات العاملة فى الإطباق إلى خفض مقداره ملليمتران لوضع الملغم .

وينبغى عند إعادة بناء حدبات غير وظيفية صغيرة – مثل الحدبة اللسانية للناجذ الأول السفلى – أن تخفض الحدبة بمقدار 0.5 إلى ملليمتر واحد فقط، ثم تبنى الحدبة المحشوة؛ لتحقيق سمك ملغم مقداره 1.5 مم .

وتحفظ هذه الطريقه جزءاً أكبر من الجدار اللسانى للبرزخ بشكل استبقائى أفضل . ارجع إلى شكل (9 - 8) لمعرفة الميل اللسانى السليم للمثقاب؛ لتقرير الاتجاه الصحيح للجدار اللبى .

شكل (9-26) : تحضير أنسى إطباقى وحشى فى ناجذ ثانٍ سفلى .

شكل (9-27) : ناجذ أول سفلى مع حدبة لسانية مخفضة للتغطية .

الضرس العلوى الأول Maxillary first molar

يتطلب تحضير الحفرة الأنسية الإطباقية الوحشية للضرس الأول العلوى القطع خلال الارتفاع المائل ؛ لتوحيد التحضيرات البينية مع العتبة الإطباقية . ولا يوصى بالقطع خلال الارتفاع المائل إلا إذا كان الارتفاع مقوضاً بالتسوس ، أو يتخلله شق عميق ، أو كان الجداران المنفصلان – الإطباقى الأنسى ، والإطباقى الوحشى – متقاربين على بعد 0.5 مم أو أقل إطباقيا . ويماثل باقى المحيط المحيطين ذوى السطحين السابق وصفهما فى هذا الباب .

ويوضح شكل (9-28) : عدة حشوات ثلاثية الأسطح أو رباعية الأسطح [أنظر " تغطية الحدبات "، وشكل (9-31) لتحضير الحدبة اللسانية الوحشية للتغطية] .

الضرس العلوى الثانى Maxillary second molar

فى بعض الأحيان يكشف الفحص الدقيق للجزء الوحشى من السطح الوجهى الضرس العلوى الثانى عن حالة من إزالة التمعدن والنخر . وعندما يحدث فى الميناء مجرد نخر بسيط ، فقد يزال العيب بالتلميع عن طريق أقراص ورق الصنفرة . كما يمكن أن نمنع أى انهيار إضافى من خلال تقنية واعية لاستعمال الفرشاة ، مع الاستعمال اليومى للفلوريد (معجوناً أو مضمضة أو كليهما) .

وعلى كل حال فعندما نجد إزالة التمعدن من هذه بعمق يصل إلى الملتقى المينائى العاجى ، مع تسوس بينى وحشى ، فقد نحتاج إلى إدخال كل الحدبة الوجهية الوحشية فى تحضير الحفرة الأنسية الإطباقية الوحشية الوجهية.

ويمكن حشو الآفة الوجهية منفصلة فى حالة إذا لم تكن الحدبة الوجهية الوحشية قد ضعفت كثيرا لو تركت بدون تغطية بالملغم ، وعندئذ سوف تحضر الحفرة الأنسية الإطباقية الوحشية وتحشى أولا، ثم يتبع ذلك تحضير وحشو الآفة الوجهية . وإذا وجد ما يحول دون إجراء مثل هذه التحضيرات التتابعية، فينبغى أن يشمل محيط الحفرة (شكل 9 - 29) الحدبة الوجهية الوحشيه لثويا بعد التسوس مباشرة، وأنسيا لتشمل الحز الوجهى .

ويجب استعمال مثقاب "رقم 245 " ؛ لإيجاد كتف متعامد مع القوى الإطباقية، وذلك بمد القاع اللثوى الوحشى؛ ليشمل السطح الوجهى المتأثر .

ويؤدى تضمين التسوس الوجهى الوحشى – غالبا – إلى حافة لثوية تابعة لمستوى النسيج اللثوى، كما هو موضح. ويجب أن يكون عرض الكتف ملليمتراً واحداً تقريبا . ويتوافر الشكل الاستبقائى جزئيا بالكتف .

ويجب وضع حبسة استبقائية فى الزاوية الخطية الوجهية الأنسية فى الجزء الوجهى من التحضير مماثلة للحبسات الموضوعة فى الصناديق البينية . وقد يوصى بعمل ثقب فى القاع اللثوى للاستبقاء الإضافى .

إجراءات للحدبة الوحشية بالضرس السفلى الأول

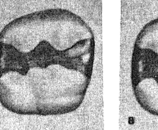
PROCEDURES FOR THE DISTAL CUSP OF THE MANDIBULAR FIRST MOLAR

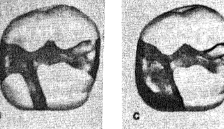
تسبب الحدبة الوحشية بالضرس الأول السفلى – فى الغالب – مشكلة عند تحديد موقع الجدار والحافة الوجهية الوحشية . وغالبا مايضع الامتداد الوجهى للحافة الوجهية الوحشية – للتحرر من التماس الوحشى– الشكل الخارجى الإطباقى فى مركز الحدبة، ويحتم ذلك تغيير موقع الحافة؛ ليقدم جداراً ميناثياً سليما وملغما على 90 درجة .

وعندما تكون الحدبة الوحشيه صغيرة أو ضعيفة – أو صغيرة وضعيفة – فإن تحديد الجدار اللثوى الوحشى والجدار الوجهى الوحشى – ليشمل الحدبة الوحشية – سيضع الحافة بالضبط أنسيا للحز الوجهى الوحشى . قارن فى شكل (9 - 30) بين "الامتداد المثالى الوجهى الوحشى (A) ، والامتداد اللازم لشمول الحدبة الوحشية (B)" .

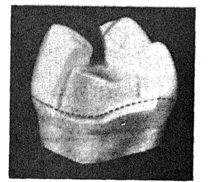
وتعد تغطية الحدبة الوحشية بديلا عن تمديد الجدار الوجهى الوحشى بأكمله، عندما تعبر الحافة الإطباقية البروز الحدبى (شكل9 - 30 -C) . ويجب أن يؤدى الخفض الأدنى بقدر ملليمترين إلى أدنى سمك للمملغم بقدر 0.2 مم لتغطية الحدبة (شكل9-30-D).

ويجب أن يجرى الخفض بشرط أن يؤدى إلى ملتقى محكم بين تركيب السن والملغم .وتعد عملية تغطية الحدبة الوحشيه أفضل من تضمين الحدبة بأكملها؛لأن الجزء المتبقى من الحدبة سوف يساعد عند وضع القالب لبناء مزغلى سليم .

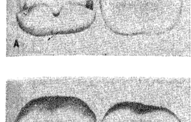




شكل (9-28) : حشوات نمطية ثلاثية الأسطح ورباعية الأسطح للضرس الأول العلوى [انظر شكل (9-31) لتحضير الحدبة اللسانية الوحشية للتلبيس] .

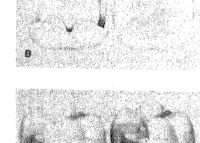


شكل (9-29) : تحضير أنسى إطباقى وحشى للضرس الثانى العلوى مبينا الامتداد ليشمل تسوسا يتراوح من المتوسط إلى المتسع فى النصف الوحشى من السطح الوجهى . ويشمل الشكل الخارجى الحدبة الوجهية الوحشية والحز الوجهى . يبين الخط المنقط مستوى الأنسجة الرخوة .







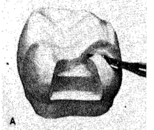


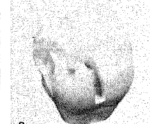
شكل (9-30) : ضرس أول سفلى . (A) امتداد مثالى وجهى وحشى . (B) احتواء الحدبة الوحشية بأكملها فى محيط الحفرة . C يستدعى تغطية الحدبة الوحشية عندما يعبر الحافة الإطباقية البروز الحدبى . (D) إلى اليسار منظر وجهى للحدبة الوحشية المبنية فى (C) قبل الخفض للتغطية ، وإلى اليمين الحدبة الوحشية بعد الخفض . يلزم خفض ملليمترين ليوفر أدنى ملليمترين سمكاً للملغم .

تغطية الحدبات CAPPING CUSPS

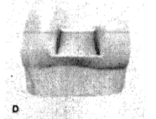
عندما يتسع التسوس، يجب – عادة – خفض حدبة أو أكثر بالسن المصابة لتغطيتها . وعندما يكون التوسيع الوجهى (اللسانى) ، ثلثى الحز المبدئى فى اتجاه قمة الحدبة فإن خفض الحدبة (الحدبات) بغرض التغطية بالملغم يكون إجباريا؛ لبناء شكل مقاوم ملائم، كما فى تحضيرات حشوات الذهب المصبوبة (شكل 22 - 14 - 22 - A) .

ويجب التبكير فى إجراء الخفض عند التحضير للحفرة؛ لأنها تحسن كثيرا فى المدخل والرؤية باتباع الخطوات التالية : اعمل قطعات معيارية بعمق (ملليمترين على الأقل)(10) على كل حدبة يراد تغطيتها ، مستعملا جانب مثقاب كربايد شقى، أو أداة ماسية مناسبة .



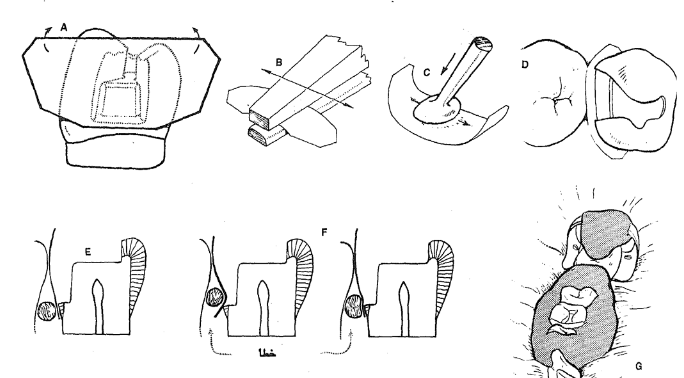






شكل (9-31) : خفض الحدبة اللسانية الوحشية . (A) قطع حز عمق معيارى بجانب المثقاب . (B) حز العمق المعيارى مكتملا . (D) و(C) الخفض الحدبى مكتملا .

ويتم الخفض باستعمال قطعات عمق معيارية كدليل؛ لتقدم خفضا متناسقا بتركيب السن .. قم بتدوير خفيف لأية



شكل (9 - 32) : قالب مسنود بشمع المقاس . (A) شكل شريط الصلب الذى لا يصدأ بعد تشذيبه . (B) تشذيب الشريط للحد الدائرى للسن . (C) تشكيل الشريط لتقديم حد تماس إطباقى لثوى . (D) الشريط المشذب فى مكانه.(E) وضع الوتد الصحيح على القالب . (F) وضع غير صحيح للوتد . (G) القالب المسنود بشمع المقاس مستكملا .

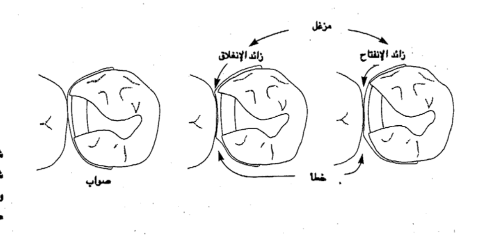


شكل (9-33) : شريط معدنى سابق التشذيب مصنع تجاريا .

أركان حادة خارجية فى تحضير الحفرة، والمتكونة عند ملتقى الأسطح المحضرة لخفض تركيز الضغط على الملغم؛ وبذلك تتحسن مقاومته للقوى الإطباقية .

ويبين شكل (9-31) طريقة تغطية الحدبة اللسانية الوحشية فى ضرس علوى أول .

ويقلل خفض الحدبة من الشكل الاستبقائى بصورة جوهرية؛ وذلك بسبب فقدان ارتفاع الجدران الرأسية . وعندما يراد استبقاء إضافي، يمكن قطع ثقوب وخروم دائرية على طول الجدار اللثوى إلى داخل الملتقى الميناثى العاجى مباشرة . وكذلك يمكن زيادة الاستبقاء بإدخال (مشبك) فى ثقوب محدد موقعها بعناية . ويصف "الباب الثالث عشر" طريقة استعمال (المشابك) المعدنية لاكتساب استبقاء فى الأسنان الكثيرة التكسير .



شكل (9-34) : يقرر شكل شريط القالب إن كان شكل الكوة الوجهية واللسانية صحيحا أو غير صحيح .

قوالب الحشوات ذات السطحين والثلاثة أسطح

MATRICES FOR TOW - AND THREE - SURFACE RESTORATIONS

لا توجد قوالب مقبولة – فى الواقع – مصنوعة لحشوات الملغم فى طب الأسنان . وفى عام 1957 قرر براس(3) Brass أنه لايوجد قيد الاستعمال أى مثبت يوفر – بأية طريقة – أداء السند والشكل والفصل الضرورى اللازم لأداء تكثيف جيد للملغم . وأن لمعظم القوالب المتاحة بعض الصفات الجيدة، إلا أنها لا تفى بكل المتطلبات .

والوظيفة الرئيسية للقالب تتمثل فى إعادة ترميم الحدود التشريحية .

وتشمل صفات القالب الجيد مايلى :

(1) الصلابة rigidity .

(2) إنشاء الحدود التشريحية والتماس السليمة establishment of proper anatomical contours.

(3) استعاضة العلاقة الصحيحة للتماس البينى .

(4) منع الزيادات اللثوية .
(5) التركيب المريح .
(6) سهولة الإزالة .

القالب المسنود بشمع التركيب

Compound - supported matrix

يقدم القالب الموتد – المسنود بشمع التركيب كما وصفه سويني Sweeney – معظم الصفات الأساسية للقالب الجيد، وخصوصا عندما يستخدم للحشوات البينية ذات السطحين . ويعد هذا القالب أكثر صلابة من القوالب التجارية، ويقدم تماسا أفضل وحداً أفضل، يكاد يخلو من المشاكل عند الإزالة السليمة، ولا يحتاج إلا إلى تشكيل يسير بعد إزالة شريط القالب .

ويعد الجفاف – أثناء إدخال الملغم – أمراً حيوياً جدا لنجاح الحشو . ولقد نوقشت طرق استخدام السد المطاطى فى "الباب السابع" .

وتستعمل مادة قالب شريط الصلب الذى لا يصدأ بعرض بوصة $\frac{5}{16}$ (8 مم)، وسمك 0.002 بوصة (0.05 مم) . اقطع طولا كافيا؛ حتى يغطى ثلث السطح الوجهى، ويمتد خلال المسافة البينية حتى يغطى ثلث السطح اللسانى .

ولكى تحول دون ضغط مادة القالب على اللثة الوجهية واللسانية .. شذّب الحد اللثوى – كما هو مبين فى شكل (9-32-A) . لاحظ أن الحد اللثوى المتبقى غير المشذب أكثر اتساعا من العرض الوجهى اللسانى للحز اللثوى من تحضير الحفرة . حدّدْ محيط القالب الصلب بالملقط المحدود، أو بالأصابع، ليتوافق مع الحد الدائرى للسن من السطح الوجهى إلى البينى ثم اللسانى (شكل 9-32-B) ، واتخذ إجراءات الحيطة عند التشذيب بالملقط ؛ لتقدم سطحا مقوسا ناعما .

شذب الشريط إطباقيا لثويا بالمشكل البيضاوى؛ ليقدم حد التماس الإطباقى اللثوى (شكل 9-32-C) ، ويتمثل أحسن أداء لذلك فى أن تفرد مادة الشريط على وسادة ورقية فتقدم سطحا لينا .

شكل القالب الصلب بضغط كاف إلى الحدّ المطلوب للسن المراد حشوها . ويختلف التشكيل وجهيا لسانيا عنه إطباقيا لثويا؛ لأن بعض الأسنان أكثر تكورا من الأخرى . ويتوفر تجاريا شرائط معدنية (بالودنت* Palodent) مُشَكّلة ، وجاهزة للاستعمال على الأسنان (شكل 9 - 33) .

وتتحدد نعومة السطح البينى للحشو من خلال نعومة القالب الصلب، فإذا ما كان القالب ناعما ومشكلاً بإتقان فإنه لا يكون هناك لزوم إلا لقليلٍ من التهذيب للسطح البينى .

ضع الشريط الصلب فى مكانه (شكل 9-32-D) ، على أن تدخل الحد اللثوى فى الأخدود اللثوى، بمقدار ملليمتر واحد تحت الحافة اللثوية .

*Palodent. Palodent Company, Portola Valley, Caliz .

ويجب أن تمتد الحافة الإطباقية للشريط إلى ما لا يقل عن ملليمتر واحد ، ولا يزيد على 1.2 مم إطباقيا عن الحد الحافى المجاور .

افحص بالنظر المحيط الإطباقى اللثوى للشريط . ولا يمكن – فى بعض الأحيان – الوصول إلى التقييم الصحيح للشريط إلا بعد تثبيته بوضع الوتد اللثوى . (سوف توصف تقنية وضع الوتد فى الفقرات التالية) . وقد يكون من الضرورى إزالة الشريط لإعادة صقله عندما يكون محيطه غير سليم .

وبعد إعادة الصقل يعاد وضع الشريط، ثم ينظر إليه للتحقق من صلاحيته . ضع المرآة وجهيا لسانيا للسن . حدّد وضع السطح العاكس، وانظر– عن طريق سطحها العاكس – إلى حدّ الشريط من خلال المساحة البينية . ويجب أن يكون الحد الإطباقى اللثوى محدبا مع علو الحد عند المستوى التماس .

ويوضح شكل (9 - 32 - E) الحدّ الصحيح . لاحظ بعد ذلك السن من المنظر الإطباقى مع تقييم موقع منطقة التماس فى الاتجاه الوجهى اللسانى .

كما يجب تشكيل الشريط بحيث يتمدد شكل الكوة السليم وجهيا ولسانيا بعد وضع شمع المقاس (شكل 9 - 24).

اكسر حوالى $\frac{1}{2}$ بوصة (1.2 مم) من عود أسنان وتدى مستدير . ضع كمية ضئيلة من مشحم السد المطاطى قريبا منك . أمسك الجزء المكسور من الوتد بملقط رقم 110 "ويلل" بخفة الجانب اللثوى من الوتد بالمشحم . أدخل الطرف المدبب من الكوة الوجهية أو اللسانية – أيهما أوسع – بخفة لثويا إلى الحافة اللثوية ؛ مثبتا الشريط بإحكام إزاء السن الحافة (شكل 9 - 32 - E) .

وإذا كان الوتد إطباقيا للحافة اللثوية .. فسوف ينضغط القالب الصلب نحو الحفرة ؛ متسببا فى تقعر غير طبيعى فى السطح البينى للحشو (شكل 9 - 32 - F) .

ولا ينبغى أن يكون الوتد لثويا للحافة اللثوية، بحيث يلتصق الشريط – بإحكام بالحافة اللثوية؛ لأن ذلك يتسبب فى زيادة لثوية ناتجة من تحرك الشريط تحركا يسيراً بعيدا عن الحافة أثناء تكثيف الملغم . وقد يمر هذا البروز الزائد دون اكتشاف لمدة من الوقت ، مما يسبب تهيجا فى اللثة .

ويجب أن يكون الوتد اللثوى محكما بدرجة كافية؛ ليمنع حدوث بروز زائد للملغم فى الثلثين الأوسطين – على الأقل– من الحافة اللثوية . وبالإضافة إلى ذلك .. يجب أن توفر الحركة الوتدية بين الأسنان فصلا كافيا؛ لتعويض سمك الشريط الصلب .

وسوف يحقق ذلك علاقة اتصالية تلامسية بعد إزالة القالب الذى يتبع التكثيف والنحت المبدئى للملغم . اختبر إحكام الوتد بالضغط بطرف مسبر بثبات على عدة نقط بطول الثلثين الأوسطين من الحافة اللثوية؛ للتحقق من صعوبة تحرك القالب بعيدا عن الحافة اللثوية .

وكاختبار إضافى حاول أن تجذب الوتد بعيدا – ؛ مستعينا بالمسبر بضغط متوسط أولاً، واغرس طرف المسبر فى الخشب بالقرب من الطرف المكسور . ولا يجب أن يتسبب الجذب المتوسط فى أية إزاحة .

وغالبا ما يميل السد المطاطى إلى خلخلة الوتد وإرجاعه فى الكوة التى سبق إدخاله منها . وينتج ذلك عن مط السد، بينما يحمل الوتد السد معه أثناء الإدخال . ويمكن التخلص من هذه المشكلة بمط السد البينى فى الاتجاه المعاكس ؛ لإدخال الوتد قبل وأثناء وضع الوتد، مع تشحيم الوتد، كما وصف سابقا .

ويفضل بعض المعالجين وتدا مثلث الشكل؛ لإمكان تشكيله أو تعديله (بالسكين)؛ ليتوافق مع الحدود المتقاربة للأسنان، والتى تخلق أفضل شكل مناسب للكوة ، ويوصى به خصيصا مع الحافة اللثوية العميقة المعقدة الصعب . كما يمكن استعماله فى المواضع الأخرى وبنفس كفاءة الوتد المستدير .

كما يوضع الوتد المثلث بمثل طريقه الوتد المستدير . وعندما تكون الحافة اللثوية عميقة .. تكون قاعدة الوتد المثلث جاهزة للاشتباك بالسن لثويا أكثر من الحدّ ، دون إحداث إزاحة زائدة للنسيج الرخو .

ولقد أوضح "ماركلى"(11.10) markley فعالية سند مادة القالب بسلاح هولنباك Holenbak الناحت أثناء إدخال الوتد لهذه الحشوة اللثوية العميقة المتعبة . فيوضع طرف سلاح الناحت بين القالب والحافة اللثوية ، ثم يمال "كعقب" السلاح إزاء القالب والسن المجاورة شكل(9-35) . وفى هذا الوضع .. يسند سلاح الناحت القالب؛ ليساعد على وضع الوتد لثويا بدرجة كافية ، ومنع الوتد من دفع القالب إلى داخل التحضير ، ثم يزال السلاح بعد إزاحة الوتد.

بعد وضع الوتد ، وقبل وضع شمع التركيب (يوصف فيما بعد) قيِّمْ كل جوانب الشريط ، مع إجراء كل الإصلاحات المرغوبة .

ليِّن قطعة من شمع التركيب ذات درجة تليين منخفضة ، وشكلها على هيئة مخروط . أعْطِ القاعدة لمعة بسيطة ، بتمريرة سريعة خلال طرف اللهب . صل القاعدة بطرف السبابة الملائم .

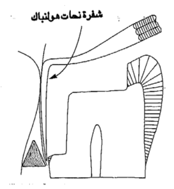
أعط طرف المخروط لمعة بتمريره خلال جانب اللهب (شكل9 - 36 - A) واضغط – فوراً – الطرف الملين فى داخل الكوة الوجهية أو اللسانية (فى الجانب الذى أدخل منه الوتد) المكون من القالب ، والسن المجاورة ، مع دفع الشمع إلى داخل الكوة اللثوية ، ثم تأكد من أن بعض الشمع قد امتد ملاصقا للأسطح الوجهية (أو اللسانية) للسن الجارى علاجها (بعد حد القالب) ، والسن المجاورة (شكل 9-36 - B) .

ويجب ألا تستغرق العمليات المذكورة الآن – فيما عدا تليين الشمع – سوى ثوان قليلة (5 إلى 10) . والآن .. كرر وضع الشمع بالجانب المقابل (الجانب الذى منه طرف الوتد)(شكل 9-36 - C) .

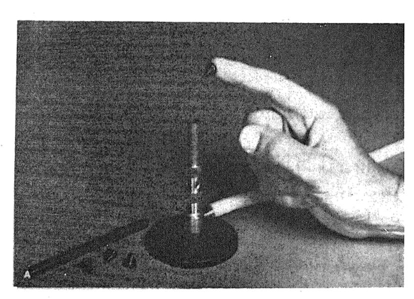
ويتضح من الخبرة العملية أن عمل ووضع المخاريط الشمعية لا يحتاج إلا إلى قليل من الوقت . وعندما يتم التعامل مع هذه المخاريط الشمعية بسلامة فإن قوام الجزء القاعدى (لين وقابل للتشكيل نوعا ما) يدفع الجزءالطرفى الأكثر سيولة إلى داخل الكوة اللثوية ، ثم إلى الخارج فوق نصف الأسطح الوجهية (اللسانية) للأسنان . وكل ما نحتاج إليه هو الخبرة لتحقيق القوام الملائم ووضع الشمع . ولسوف يلتصق الملين – الموضوع بالطريقة الموصوفة بإحكام – على أسطح السن النظيفة الجافة .

وعلى كل حال .. فإن الثبات يتزايد بتطبيق الشمع بطريقة سليمة على أسطح السن الوجهية واللسانية . ولا يسمح للشمع بأن يتخطى إلى السطح الإطباقى للسن الجارى معالجتها ، أو إلى الارتفاع الحفافى المجاور للسن ، التى سوف تشكل التلامس البينى مع الحشو .

وهناك خطأ شائع يتمثل فى استعمال الشمع أكثر من اللازم ، مما يتسبب فى قالب ضخم ، قد يتخلخل بتحركات اللسان ، أو الأشداق ، أو بالجذب الامتدادى للسد المطاطى .



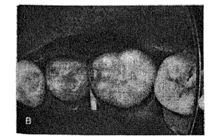
شكل (9-35) : سند القالب بشفرة من ناحية هولنباك أثناء إدخال الوتد .



شكل (9-36) : قالب مسنود بالشمع . (A) تلميع طرف المخروط الشمعى .(B) وضع الشمع وجهيا . (C) وضع الشمع لسانيا . (D) تحقيق ثبات القالب باستخدام شمع وجهى ولسانى مع شمع إضافى فوق السطح الإطباقى للسن المجاورة .





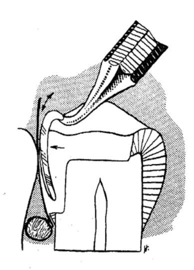


ويمكن التحقق من ثبات القالب بوصل الشمع الوجهى واللسانى ؛ من خلال إضافة شمع فوق السطح الإطباقى للأسنان المجاورة (وليس فوق الارتفاع الحفافى المجاور) (شكل 9-36- D) .. دع الشمع يجمد بالتبريد عن طريق تيار من الهواء .

وإذا لم يتكون - مبدئيا - تماس وشكل محيط .. صحيح فإنه يمكن إصلاح ذلك .والخاصية الفريدة لهذا القالب تتمثل فى قابليته للاستجابة للتغيير المطلوب فى الحدّ بتطبيق أداة تشكيل دافئة ، وضغطها (الجانب الخلفى لكاحت ملعقى رقم (14-8-15) إزاء الشريط من جانب الحفرة (شكل 9-37) . ويجب أن يكون ذلك بصورة دائمة؛ للتأكد من أن الشمع لم يحرك القالب بعيدا عن تماس السن المجاورة .

وحيث إن دفع الآلة ينتقل مباشرة خلال الشريط المعدنى ليليّن الشمع المجاور للشريط مباشرة .. فإن حركة تشكيلية من الأداة بضغط متوسط تؤكد (بالشعور اللمسى لأصابع المعالج الممسكة بالأداة) التماس المطلق للشريط إزاء السن المجاورة .

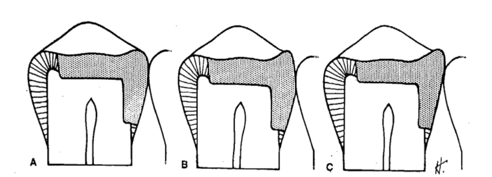
وغالبا ما تقترب كمية بسيطة من الشمع إطباقيا من هذا التماس ، لتؤكد إضافيا أن الشمع كان بين الشريط والسن المجاورة . ولا تخفف من الضغط على الشريط حتى تبرد الآلة والشريط والشمع . (وبالطبع يمكن اختزال هذا التبريد والتجميد إلى ثوان قليلة ، وذلك باستعمال حقنة الهواء) . ويتحدد - بعد ذلك - المحيط البينى بشكل القالب ، الذى سوف يتكثف فيه الملغم .



شكل (9-37) : يمكن تغيير محيط قالب مسنود بالشمع ؛ بوضع آلة تشكيل دافئة إزاء الشريط من جانب الحفرة .

وعادة .. لا يمكن تغيير المحيطات البينية بفاعلية بعد بناء الحشوة وإزالة القالب .

ويجب الاهتمام بصفتين لمحيط السطح البينى ؛ الصفة الأولى تتمثل فى التحدب الطبيعى البسيط فى الثلث الأوسط من السطح البينى .



شكل (9-38) : محيط بينى . (A) محيط بينى صحيح (B) ارتفاع حفافى غير صحيح وشكل كوة إطباقية . (C) محيط بينى إطباقى لثوى مستقيم جدا . تماس عالٍ جدا وشكل مزغل إطباقى غير صحيح .

ويوضح (شكل 9 - 38 A, B) الأشكال الخارجية الصحيحة وغير الصحيحة . وتبدى حشواتُ الأسطح البينية - غالباً - محيطا إطباقيا لثويا بينيا شديد الاستقامة، ومن ثم تكون علاقة التماس عالية جدا إطباقيا مع كوة إطباقية صغيرة جدا أو منعدمة تماما (شكل 9 - 38 - C) . وتؤدى هذه الحالة إلى انحشار الطعام بين الأسنان، والإضرار باللثة البينية، والأنسجة الداعمة .

أما الصفة الثانية لمحيط السطح البينى فتتمثل فى تغيير القالب عند الحاجة ؛ ليعطى الشكل الصحيح لمنطقه الزاوية الخطية الوجهية البينية (شكل 9 - 39) .

وبآلة تشكيل دافئة .. أبرز هذه الصفة فى القالب، وقد تكون صفة المحيط متواجدة فعلا إذا كان التشكيل الأول للقالب قبل وضع الشمع صحيحا . أما إذا لم يكن هذا المحيط موجودا فيكون الكوة الوجهية مفتوحة بصورة كبيرة، تؤدى إلى انحشار الطعام ، والإضرار بالأنسجة الداعمة التحتية .

ويجب أن يكون القالب محكما إزاء الحواف الوجهية واللسانية على السطح البينى؛ لكى يمكن تكثيف الملغم بصورة جيدة عند حواف الحفرة . وإحكام القالب إزاء السن يقلل من - إن لم يُزل - الحاجة إلى إجراء نحت للحواف البينية بعد إزالة القالب .

وعلى كل حال .. فإن إحكام تطابق القالب على الحواف البينية يمكن أن يؤدى إلى فراغات بالملغم عند الحواف، وذلك عندما لا يكون التكثيف فى الزوايا عند ملتقى القالب مع التحضير الدقيق والمضبوط .

وأخيرا - وقبل التكثيف - اكحت الحافة اللثوية عند المواجهة الميناية المعدنية بحركة سحبية قوية بسن المسبر؛

لتخلخل وتزيح أية أجزاء ضعيفة من الميناء . استعمل حقنة الهواء لتنظيف أية بقايا من التحضير، وكرر فحص القالب للتأكد من صلاحيته .

وإزالة القالب تلى تكثيف الملغم، ونحت السطح الإطباقى . وتتم هذه الإزالة – أولا – بتكسير الشمع من الأسطح الوجهية، ثم اللسانية . خلل باحتراس، ثم انزع أى شمع متبق فى الكوة اللثوية (شكل 9 - 40) ، وبعد ذلك انزع القالب بالملقط المشرشر . اقبض على الحد الوجهى للقالب ، ثم اجذبه – وجهيا – إلى أن يتحرر من التماس (شكل9 - 41) .

ولا ينبغى تحريك هذا النوع من القالب إطباقيا؛ إذ قد يحدث ذلك كسرا بالارتفاع الحفافى . ويعد سحب الشريط دون أى توجيه إطباقى ميزة كبيرة . وحيث إن شريط القالب رفيع وناعم ، فإنه سينزلق بسهولة عبر الوتد .

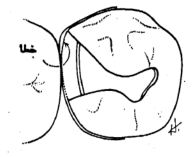
وسوف يقلل الاحتفاظ بالفصل الناتج من إدخال الوتد من إمكانية كسر الملغم . ولن يحدث أى نزف ما دام الوتد باقيا فى مكانه .. وبعد إزالة الشريط انزع الوتد بملقاط "رقم 110" فى اتجاه معاكس لاتجاه الإدخال .

ويجب أن يكون السطح البينى كاملا تقريبا، ولا يحتاج إلا إلى مجرد نحت قليل، فيما عدا احتمال إزالة كمية قليلة من الملغم الزائد عند الحواف الوجهية واللسانية، واللثوية الوجهية، واللثوية اللسانية . والمسبر أداة مناسبة لنحت هذه المناطق ، إذا أجرى ذلك قبل أن يصير الملغم شديد الصلابة . ويجب أن تكون الضربات النحتية – كما هى على الدوام – موازية للحواف ، وذلك باستعمال سطح الميناء كدليل لأداة النحت .

قالب ايڤورى رقم "1" — IVORY : No. 1 matrix

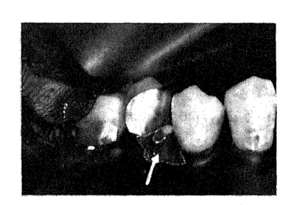
إن قالب أيڤورى "رقم 1" مثبت retainer معدنى قابل للتعديل (شكل 9 - 42) ، ويمسك بشرائط من الصلب الذى لا يصدأ، وهى توفر الجدار المفقود لحشور السطح البينى المفرد .

وتتاح الشرائط فى أحجام متنوعة للنواجذ ، والضروس . ولكل شريط وسائل للتعديل، لتوافق الأسنان من الصغيرة إلى الكبيرة .

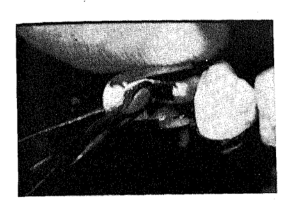


شكل (9-39) : تعديل فى محيط القالب ليقدم الشكل الصحيح لمنطقة الزاويه الخطية الوجهية البينية .

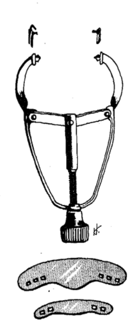
ويجب أن يكون شريط أيڤورى "رقم 1" مشكلا وموتدا كأى شريط . وتقطع الشرائط (على شكل قوس) بالمصنع؛



شكل (9-40) : إنزع بحرص أى شمع متبقٍ فى الكوة اللثوية (سهم) قبل إزالة القالب .



شكل (9-41) : انزع الشريط المعدنى من القالب المسنود بالشمع بجذبه وجهيا .



شكل (9-42) :مثبت القالب ايفورى رقم "1" .

بحيث يكون طول الحدّ اللثوى أقل ، ويسمح للمثبت retainer بسحب الشريط بإحكام إزاء الحافة اللثوية .

وعلى كل حال فالشريط لا يتطابق عموما – بما فيه الكفاية – فى تلاصق مع الجزء الإطباقى من الحواف البينية، عندما يكون المثبت retainer مغلقا بإحكام .

شكّل محيط الشريط قبل وضعه فى المثبت . ويتم ذلك باستعمال الملقط المشكل للمحيط، أو بوضع الشريط على وسادة ورقية، ثم ضغطها بمصقل بيضى (شكل 43 - 9) .

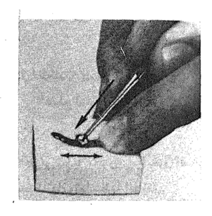
ضع الشريط فى المثبت، واضبطه على حجم السن التى سيستعمل عليها . ضع الشريط على أن يمتد الحد اللثوى

فى الأخدود اللثوى.أدر صامولة؛ لتحرك فكى المثبت كل منهما فى اتجاه الآخر، مضيقا الشريط بإحكام (شكل9-44).

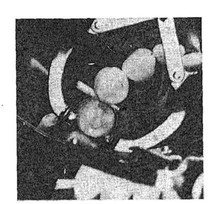
تأكد من عدم اشتباك الفكين مع السن المجاورة، لتسبب فصلا يعاكس التأثير الفصلى للوتد ، ويؤدى إلى تماس مفتوح . خذ الاحتياط اللازم حتى لا تلتقط نسيجا بين فكى المثبت والسن . ضع وتدا للشريط من الكوة الوجهية أو اللسانية (أيهما أوسع) .

تذكر أنه من الضرورى جعل الشريط محكما إزاء الحافة اللثوية؛ لمنع أى بروز زائد من الملغم وتوفير فصل كافٍ ليعوض عن سمك مادة الشريط .

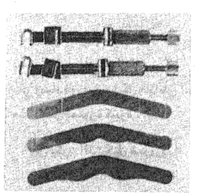
إن التشكيل بأداة مناسبة مضغوطة – إزاء الشريط من ناحية الحفرة – يساعد على إعادة تشكيل محيط الشريط عند الضرورة؛ لتعديل المحيط البينى، أو موقع التماس . ويمكن الحصول على دعم إضافى وتحسين للمحيط ؛ عن طريق إضافة شمع ملين وجهيا ولسانيا، يماثل القالب المدعم شمعيا .



شكل (9-43) : تشكيل محيط شريط قالب أيفورى بمُصْقِل بيضى الشكل .



شكل (9-44) : مثبت أيفورى فى موقعه . لاحظ أن الفكين لا يشتبكان مع السن المجاورة ؛ ليسهل فصل الأسنان .



شكل (9-45) : مثبتات مستقيمة معكوسة الزاوية عامة (هوفلماير) . تتاح الشرائط بمقاسات لثوية إطباقية متنوعة.

بعد التكثيف والنحت الإطباقى خلخل صامولة المثبت ، وافصل المثبت عن الشريط . اقبض على الطرف الوجهى من الشريط، وانزعه فى اتجاه وجهى وإطباقى . بعد ذلك .. انزع الوتد ، وافحص الحواف للزيادات . وقد يلزم نحت إضافى على الحواف الوجهية واللسانية البينية، حيث إن الشريط لا ينطبق عموما بإحكام على هذه الحواف .

القالب العام The universal matrix

أحسن ما يستعمل القالب العام (شكل 9 - 45) الذى صممه "توفلماير" Tofflemire عند حشو تحضيرات ذات ثلاثة أسطح (أنسى إطباقى ووحشى) فى سن خلفية . والميزة الواضحة للمثبت تتمثل فى إمكانية وضعه على السطح الوجهى أو اللسانى للسن .

وعلى كل حال .. فإن الوضع اللسانى (شكل 9 - 46) يحتاج إلى المثبت المصمم بعكس الزاوية (ويمكن استعماله وجهيا أيضا) .

ويكون المثبت والشريط فى حالة استقرار معقولة بموقعهما، ويسهل فصل المثبت عن الشريط ؛ مما يساعد على نزع الشريط ؛ بسرعة، وتوجد شرائط (شكل 9-45) بمقاييس إطباقية لثوية متنوعة، ولكن التشكيل السليم لمحيطها أمر ضرورى . والمثبت متوفر فى حجم صغير؛ يمكن استعماله على الأسنان اللبنية .

وبرغم أن المثبت العام يعد أداة شاملة، إلا أنه مازال عاجزا عن الوفاء بكل المتطلبات للمثبت والشريط المثالى . ويجب إعادة تشكيل الشريط لتقليد المسطح فى كل من المحيط والتماس . كما أن الأسطح البينية للحشوات تحتاج إلى نحت أكثر من تلك المحشوة بالقالب المدعم بالشمع .

وتتوافر فى السوق شرائط سابقة التشكيل المحيطى للمثبت العام ، ولا تحتاج إلى تعديل بعد وضعها حول السن ، وبالرغم من أن هذه الشرائط أغلى ثمنا، إلا أن فرق الثمن يبدو معقولا بسبب محيطاتها، وتماساتها الفائقة .

وتتاح الشرائط غير المشكلة فى سمكين 0.002 بوصة (0.05 مم)، و 0.005 بوصة (0.038 مم) . ولقد أفادت الخبرة العيادية أن الشريط الأرفع يكون أصعب فى تطبيقه بالمشكل .

ولتجهيز المثبت ليستقبل الشريط .. أدر أكبر (الصواميل) المعقودة، حتى تصير الملزمة الحابسة (شكل 9 - 48 - A) على مسافة قصيرة ($\frac{1}{4}$بوصة [6 مم]) من نهاية المثبت .

بعد ذلك – وبينما تمسك بالصامولة الكبيرة – حرك الصامولة الصغيرة المعقودة بعكس اتجاه عقرب الساعة، حتى يصير المغزل المدبب طليقا من ثقب الملزمة الحابسة (شكل 9 - 48 - B) . فإذا كان الشريط المسطح مستعملا .. ضعه على وسادة ورقية، وشكل المناطق البينية، كما هو موضح فى شكل (9 - 48 - C, D) . ويلائم المشكل البيضى الكبير هذا العمل بصورة كبيرة .

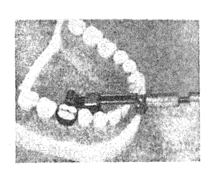
وإن يكون التشكيل ضروريا إذا أتيح الشريط الذى سبق تشكيله . اطوى شريط القالب طرفا على طرف مكونا حلقة شكل (9 - 48 - E) . لاحظ عند طى الشريط أن للحد اللثوى محيطا أصغر من الحد الإطباقى؛ وبذلك يسمح

بجذب الشريط بإحكام معقول عند الحافة اللثوية .

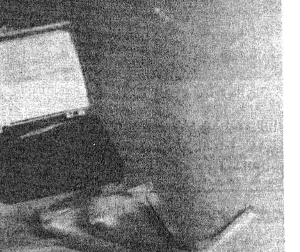
ضع الحد الإطباقى ؛ للشريط فى قناة الإرشاد الصحيحة (يميناً أو يساراً أو موازياً للمحور الطولى للمثبت) اعتمادا على موقع السن، ويوضع طرفا الشريط فى ثقب الملزمة الحابسة، ثم تدار أصغر (الصواميل) المعقودة فى اتجاه عقرب الساعة؛ لتحكم ربط المغزل المدبب على الشريط (شكل 9 - 48 - F) .

ضع الشريط فى المثبت بحيث يكون الجانب المثقب للمثبت متجهاً لثويا بصورة دائمة . ويسمح ذلك بفصل المثبت بسهولة من الشريط فى اتجاه إطباقى . انقل شريط القالب فوق السن مهيئا الحد اللثوى للشريط بحيث يقع عبر الحافة اللثوية بمقدار "ملليمتر واحد" على الأقل ، على ألا ينتهك الاتصال اللثوى .

وتدار أكبر (الصواميل) المعقودة عكس اتجاه عقرب الساعة للحصول على حلقة كبيرة، إذا أريد أن تتطابق على السن . واحرص على ألا تمسك السد المطاطى بين الشريط والحافة اللثوية، ويدخل الشريط فى موضعه . أدر (الصامولة) الكبيرة المعقودة فى اتجاه عقرب الساعة، لتربط الشريط بإحكام حول السن .



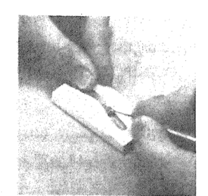
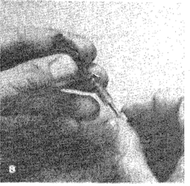
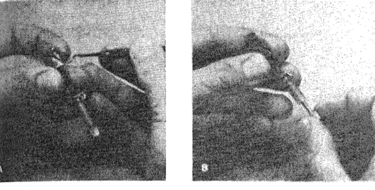
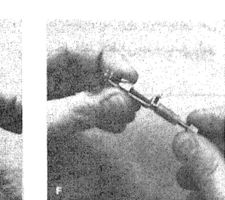
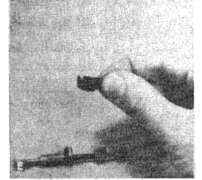
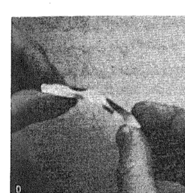
شكل (9-46) : يحتاج الوضع لسانيا إلى مثبت عام معكوس الزاوية .



شكل (9-47) : شرائط سابقة التشكيل لأجل المثبت العام .

وعندما يكون أحد الحواف البينية أعمق من الآخر لثويا، فقد يكون من الضرورى تعديل الشريط ؛ لمنع الضرر عن النسيج، أو الاتصال اللثوى عند الجانب الضحل .

ويوضح شكل (9 - 49) طريقة تعديل الشريط (تقصير من جانب واحد) ؛ ليتمكن الجانب الآخر من الامتداد لثويا أكثر .

شكل (9-48) : وضع الشريط فى المثبت العام . (A) يشير المسبر إلى الملزمة الحابسة . (B) ينطلق المغزل المدبب من الملزمة الحابسة بإدارة صامولة صغيرة معقودة بعكس اتجاه عقرب الساعة . C شريط محيطى مع مصقل بيضى . (D) الشريط المشكل محيطيا . (E) اطوِ الشريط لتشكل حلقة ، وضعه فى المثبت . (F) اربط المغزل بإحكام على الشريط فى الملزمة الحابسة .

قيم – بعد ذلك – الشريط برؤية المحيط البينى للشريط ، ولاحظ مستوى التماس . وقد يلزم إزالة المثبت، وفصل الشريط لعمل تشكيل إضافى .

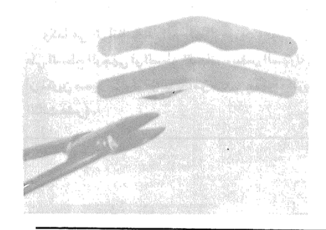
ويمكن إجراء تعديلات صغرى فى المحيط والتماس دون الإزالة من السن . ويعد الجانب الخلفى من شفرة الكاحت الملعقى رقم (14 - 8 - 15) أداة ممتازة لتحسين كل من المحيط والتماس .. وينبغى أخذ الحيطة – إذا استعملت مصقلات صغيرة – حتى لا تُحْدث حزوزا أو سطحا متموجا يتسبب فى سطح غير ناعم للحشو .

ضع أوتاداً لثوية بينية على كلا البينيين (شكل 9 - 50)؛ لحفظ الشريط محكما عند الحافة اللثوية، لتمنع البروزات الزائدة . وتفصل الأوتاد – أيضا – الأسنان قليلا لتعوض عن سمك مادة الشريط .

ولقد وصفت من قبل منوعات تصميمات الوتد، وتفاصيل وضع الأوتاد فى قسم القالب المدعم شمعيا .

وتتسبب الشرائط التجارية للقوالب فى إحداث تماسات عريضة لسانيا بصورة كبيرة . ويمكن حل هذه المشكلة – فى الغالب – بوضع شمع التركيب فى الكوة اللسانية خلف شريط القالب .

وإذا لم يصل الشريط إلى منطقة (مناطق) التماس المجاور – بعد التشكيل المحيطى للشريط ووضع الأوتاد – فينبغى أن تخففُ توتر الشريط قليلا، وذلك بتدوير (الصامولة) الكبيرة المربوطة فى اتجاه ضد عقرب الساعة، ثم استعمل شمع التركيب؛ لتدعم الشريط المعاد تشكيله .



شكل (9-49) يمكن تقصير جانب يسمح لجانب الآخر بالامتداد لثويا أكثر .

وإذا لم تهىء خلخلة حلقة شريط "توفلماير" التلامس مع السن المجاورة .. فيمكن – عندئذ – استعمال شريط جاهز ذى زاوية أصغر .

وكلما كانت الزاوية أصغر (شكل 9 - 51 - A) كان الفرق أكبر فى طول الحدود اللثوية والإطباقية (المحيطات) .

وبعد قطع طول مناسب من مادة الشريط الملفوفة على بكرة اطوها – كما هو مبين فى شكل (9 - 51) – ثم اصقلها لمحيط إطباقى – لثوى ملائم (فى مناطق التماس) ، وركبها فى مثبت "توفلماير" . ولمضاعفة ميزة هذا الشريط إلى أقصى حد، يجب وضع شمع التركيب، كما وصف فى القالب المدعم بشمع التركيب .

بعد التكثيف ، وتشكيل الجزء الإطباقى (موصوف فى قسم لاحق) انزع المثبت من الشريط بعد إدارة (الصامولة) الصغيرة المعقودة ضد اتجاه عقرب الساعة، لإبعاد المغزل المدبب .. ويمكن وضع طرف الأصبع (السبابة) على السطح الإطباقى ؛ لتثبيت الشريط أثناء إزالة المثبت .

انزع – بعد ذلك – شمع التركيب (إن وجد)، ثم استعمل الملقاط ذا الطرف المشرشر . ادفع الشريط طليقا من إحدى مناطق التماس ؛ وذلك بدفع الشريط أو جذبه فى اتجاه إطباقى لسانى (إطباقى وجهى) . وتجنب اتجاها إطباقيا مستقيما؛ لمنع كسر الارتفاعات الحفافية . انزع الأوتاد وأكمل عمليات النحت .

القالب الذاتى* *Automatrix

القالب الذاتى نظام قالب بدون مثبت، وله أربعة أنواع من الشرائط مصممة لتوافق كل الأسنان ، بصرف النظر

*Automatrix ,The L . D. Caulk Company, Milford, Del.

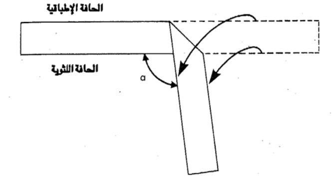
عن محيطها (شكل 9 - 49) . وتتنوع الشرائط فى ارتفاعها من $\frac{3}{16}$ إلى $\frac{5}{16}$ بوصة (4.7 إلى 7.9 مم) . وتقدم فى سمكين 0.0015 بوصة (0.038 مم)، و 0.002 بوصة (0.05 مم) .

وأهم دواعى استعمال هذا القالب هى لتحضيرات من " صنف I " الواسعة جدا، خصوصا تلك التى ترمم حدبة أو أكثر .

وكما فى كل أنظمة القوالب، فهناك ميزات وعيوب . وإحدى الميزات تتمثل فى إمكانية وضع حلقة الحبس الذاتى على السطح الوجهى أو السطح اللسانى وبنفس السهولة وأحدى العيوب هو أن الشرائط ليست سابقة التشكيل، كما أن تكوين محيطات بينية وظيفية أمر صعب (ولمعرفة المزيد عن الوصف الكامل للقالب الذاتى واستعماله، انظر الباب الثالث عشر) .



شكل (9-50) : تجعل الأوتاد القالب محكما عند الحافة اللثوية ، وتعوض عن سمك مادة الشريط .



شكل (9-51) : شريط القالب الجاهز مطوى كما تبين الأسهم . الزاويه الأصغر (a) المقارنة بزاوية الشريط التجارى تزيد الفرق بين طول الحد اللثوى والحد الإطباقى .

إدخال ونحت الحشو

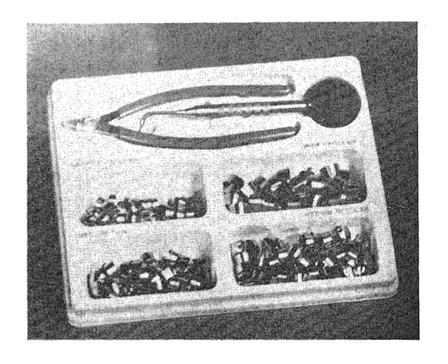
INSERTING AND CARVING THE RESTORATION

إدخال الملغم

Inserting the amalgam

تطابق عملية التكثيف الملغم على جدران الحفرة . ويجب أن يكون الناتج النهائى خاليا من الفراغات . ويمكن أن يخفض المحتوى الزئبقى أثناء التكثيف . اختر مكثفات أكثر ملاءمة للاستعمال فى كل جزء من تحضير الحفرة، والتى يمكن استعمالها دون تعويق من جدران التحضيرة .

ويحتاج تكثيف السبائك المحتوية على حبيبات كروية إلى مكثفات أكبر من الشائع استعمالها مع السبائك التقليدية؛ لأن المكثفات الأصغر تخترق الكتلة بسهولة؛ فى قوة غير فعالة لتكثيف أو تطبيق الملغم داخل التحضيرة .



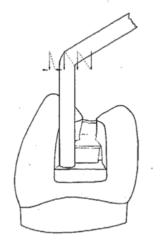
شكل (9-52) : نظام القالب الذاتى .

اختر سبيكة معتمدة من جمعية طب الأسنان الأمريكية ومصنعة طبقا لتقنية " إيمز" Eames؛ للتحكم فى الزئبق (نسبة منخفضة من الزئبق / السبيكة)5a . وتتاح السبائك تجاريا على شكل مسحوق أو أقراص أو جرعات سابقة التحضير . ويفضل كثير من المعالجين الكبسولات التى تستعمل مرة واحدة للتوحيد؛ لأن السبيكة والزئبق قد سبق وزنهما ، ويكون السحق بغرض تنشيط الكبسولة فقط قبل وضعها فى أداة الملغمة . وتتاح الكبسولات السابقة التحضير – التى تستعمل مرة واحدة – فى أحجام تتراوح من 400 إلى 800 مجم . اسحق (تبعا لتعليمات المصنع) كبسولة محتوية على سبيكة تكفى لملء تحضير صغير أو متوسط الحجم .

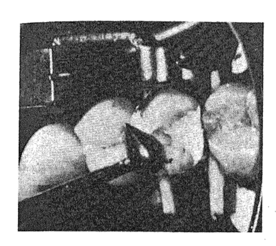
لاحظ أن تحضيرات الحفر الكبيرة الحجم تحتاج إلى كبسولتين أو أكثر . انقل المخلوط إلى قماش الملغم ، أو إلى إناء "دابن" Dappen dish ، أو إلى "بئر" الملغم . amalgam "well" املأ حامل الملغم، وانقل إلى الجزء البينى من تحضيرة الحفرة كمية مملغم تكفى بعد تكثيفها لملء ما يقرب من ملليمتر واحد لثويا من الصندوق البينى .

كثف الملغم على القاع اللثوى بالمكثف السابق اختياره . حرك المكثف فى اتجاه إطباقى لثوى بقوة تكفى لتطابق الملغم للقاع اللثوى .

ابذل مجهودا خاصا لتكثيف الملغم داخل الزوايا، عند ملتقى شريط القالب مع حافة التحضير، وكذلك داخل الحبسات عند الزوايا الخطية الوجهية المحورية، واللسانيه المحورية . ويتم ذلك بضغط جانبى ثابت من المكثف وفى تطبيق بعض القوة الإطباقية اللثوية فى نفس الوقت (شكل 9 - 53) .



شكل (9-53) : تلزم قوة جانبية وإطباقية لثوية للتكثيف الصحيح للسبيكة داخل الحبسات البينية ، وداخل زوايا ملتقى شريط القالب مع حوافّ التحضير .



شكل (9-54) : قبل النحت قم بالتشكيل بأداة تشكيل كبيرة .

استمر فى عملية إضافة ملغم، ثم تكثيفه، حتى تصل مادة الحشو إلى مستوى الجدار اللبى غير المكثف إذا لزم الأمر، وكثف الملغم فى الجزء البينى الباقى من التحضير متزامنا مع الجزء الإطباقى . وقد تلزم العودة إلى مكثف أصغر، وذلك عندما يقع التكثيف فى امتداد ضيق من التحضيرة .

وعند الاقتراب من الحواف الإطباقية .. خذ الحيطة لكى لا تنسى حواف الميناء . وكل من التكثيف اليدوى والهوائى مقبول .

وعلى أية حال .. فهناك عيب للمكثف الهوائى يتمثل فى إحتمال الإضرار بحافة الميناء من الرؤوس المكثفة إذا ما سمح لها بالارتطام بالحواف .

ابذل أقصى ضغط بالمكثف اليدوى عندما تغطى الحواف الإطباقية، وكثفها بزيادة ملليمتر واحد على الأقل، ويجب أن يصحب بذل الضغط الأقصى حركة اهتزازية خفيفة .

ويجب أن يستكمل التكثيف خلال الوقت المخصص للسبيكة الجارى استعمالها . كما يجب أن يتم التكثيف فى ثلاث دقائق أو أربع دقائق (يطول الوقت ويقصر تبعا للسبيكة) ، وألاّ يتقدم - كثيرا - تبلور خلفية الملغم الجديد فى الجزء غير المستعمل، ويتحقق بذلك ما يلى :

(1) التماسك coherence والتجانس homogenicity مع أقل ما يمكن من الفراغات voids فى الحشو .

(2) بناء أقصى قوة وأقل انسياب flow فى الحشوة المستكملة .

(3) التطابق المطلوب adaptation للمادة مع جدران التحضير أثناء التكثيف ؛ لذا .. فعند إدخال ملغم فى

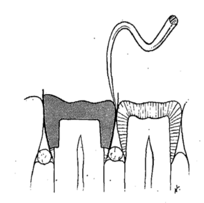
تحضيرات كبيرة ، وعندما يقارب عمر الخلطة 3 دقائق .. اعمل خلطة جديدة .

وينبغى على للمعالج أن يشعر أثناء التكثيف بليونة كتلة الملغم، وأن تكون مبللة قليلاً، فلا ينبغى أن تكون مبللة تماماً ولا جافة جداً ؛ حتى تتحقق عملية التكثيف السليم .

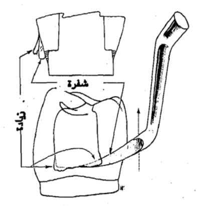
نحت الجزء الإطباقى من الحشو Carving the occlusal portion of the restoration

قبل البدء فى عمليات النحت يصقل بعض المعالجين الجزء الإطباقى بمصقل كبير من النوع الكروى أو البيضاوى. (شكل 9 - 54) . استعمل ضغطا يساوى – تقريبا – القوة المستعملة أثناء تكثيف السبيكة . حرك المصقل فى الاتجاهين – أنسياً وحشيا ، ووجهيا لسانيا – أثناء الصقل؛ حتى يلامس الأسطح المينائية لمنحدرات الحدبة الوجهية واللسانية . ولا يجب أن يستمر الصقل بعد ملامسة الصقل للأسطح المينائية؛ إذ ينبغى أن يتبقى بعض الملغم لعمليات النحت .

ويمكن البدء فى نحت الجزء الإطباقى – مع أخذ الحذر – بعد التكثيف، والتشكيل مباشرة . ويبقى فى هذا الوقت شريط القالب فى مكانه .



شكل (9-55) : تحديد الارتفاع الحفافى والكوة الإطباقية بالمسبر .

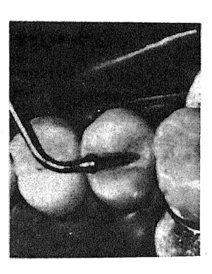


شكل (9-56) : يمكن إزالة الزوائد اللثوية بسكين الملغم .

وتعد الآلات القرصية الحادة بأقطار مناسبة ناحتات مفضلة . استعمل القرص الأكبر أولا، ثم أتبعه بالأصغر فى المناطق التى يصعب دخولها بالآلة الأكبر (انظر الباب الثامن) .

أكمل النحت الإطباقى قبل إزالة شريط القالب، موليا إياها انتباها خاصا؛ لتحديد الارتفاع الحفافى، والكوة

الإطباقية عن طريق المسبر بعناية ودقة (شكل 9 - 55) . وتقلل سلامة هذه الخطوة من خطر كسر الارتفاع الحفافى أثناء إزالة القالب .



شكل (9-57) : عند إتمام عمليات النحت قم بتشكيل ما بعد النحت بمشكل صغير .

تذكر أنه تم تقييم التماسات الإطباقية قبل تحضير الحفرة . إن تذكر نمط التماسات الإطباقية وملاحظة ارتفاع الارتفاع الحفافى المجاور ، ومعرفة مكان الحواف بسطح حفرة التحضيرة ، يساعد المعالج على إنشاء الكوة الإطباقية وشكل الارتفاع الحفافى .

إزالة شريط القالب وإتمام النحت

Removing the matrix band and completing the carving

انزع شمع التركيب أو مثبت القالب أو كليهما تبعا لنوع القالب المستعمل . انزع شريط القالب ، واتبعه بالوتد (الأوتاد) . وعند استعمال القالب العام انزع الشريط ، كما وصفنا سابقا .

ويجب أن يكون السطح البينى مكتملا تقريبا، مع تماس صحيح واضح، وبأقل حاجة إلى النحت ، فيما عدا إزالة الكميات الصغيرة المحتملة من زوائد الملغم عند الحواف الوجهية واللسانية ، وعند "الأركان" الوجهية اللثوية، واللسانية اللثوية . ويعد جانب المسبر أو ناحت هولنباك Hollenback "رقم 3" آلات مناسبة لنحت هذه المناطق .

ويجب أن يكون النحت – كما هو دائما – موازيا للحواف، مع استخدام سطح الميناء "خارج" الحافة كدليل للناحت .

وإذا تواجدت زيادات ملحوظة عند الحافة اللثوية – بسبب القالب السليم – أو كانت الزيادة قد تجمدت لدرجة أن جانب المسبر لا يستطيع أن ينحتها بفاعلية .. فانزعها بسكاكين الملغم (شكل 9 - 56) .استعمل دائما – كما حدث مع الناحتات الأخرى – السطح الخارجى للسن مباشرة خارج الحافة ، أو كانت الزيادة قد تجمدت كدليل لاتجاه القبضة ؛ لمنع المبالغة فى النحت .

عندما تتم عمليات النحت يعمد بعض المعالجين إلى إجراء ما يسمى بـ " الصقل بعد النحت " لسطح الملغم؛ مستعملين مصقلا صغيرا (شكل 9 - 57) . ويتم ذلك بتدليك السطح بخفة، حتى يصل إلى مظهر ناعم ، ولا تعامل السطح بشدة حتى لا يؤدى ذلك إلى إحداث حزوز فى الملغم . ويجب إنهاء هذه العملية إذا ما تجمد الملغم لدرجة أن يسبب الصقل فى سطح لامع أو عاكس (انظر التشكيل بعد النحت فى الباب الثامن) .

أما إذا لم يكن الملغم شديد الجمود، فيمكن تحسين نعومة الحشو بالمسح عن طريق كرة قطن مبللة، ممسوكة بملقاط المعالج . وينبغى أن تنصح المريض – أثناء إزالة السد المطاطى – بألا يغلق أسنانه خوفا من الخطر المحتمل لكسر الحشو الحديث التكثيف إذا كان "عاليا" .

وفى المرحلة الأخيرة من إزالة السد المطاطى .. ذكِّر المريض – مرة أخرى – بألا يغلق أسنانه، حتى تصدر له التعليمات بذلك، حيث يجب ملاحظة أول إغلاق للأسنان، وأثناء إصدار هذه التعليمات يجب أن تكون أصابع المعالج فى فم المريض . وبذلك نمنع الإغلاق المبكر .

وفيما يلى التعليمات الخاصة بالمريض : بينما أكون ممسكا بشفتيك بحيث تبتعد عن الأخرى – وحتى أتمكن من المراقبة – سوف أطلب منك أن تغلق أسنانك ببطء وخفة شديدين، ثم أوقف الإغلاق فورا عند مجرد التماس بين أسنانك . والآن.. أغلق أسنانك كما طلبت منك .

وأثناء هذا الإغلاق الأول .. ابحث عن صفات العلاقة الإطباقية، التى سوف تقدم إيحاءات من حيث علو الحشو .

(1) قمم الحدبات بالأسنان المجاورة ليست فى تماس إطباقى مع المناطق المرافقة المقابلة، بينما اتضح من المسح الإطباقى قبل العملية أنه يجب أن تتماس .

(2) الحدبة التى تتطابق – أو كانت تتطابق – مع ارتفاع حفافى للحشو صارت تتلامس قبل الأمان . وإذا أجرى النحت بدقة وعناية فلن يكون الحشو عاليا . وينبغى خفض الجوانب المرتفعة من النحت، عندما يكون الحشو مرتفعا، والحدبة أو (الحدبات) المقابلة لمنطقة أو (مناطق) الارتفاع الحفافى متلامسة أو (متلامسات) .

وبملاحظة التباعد بين الأسطح "المترافقة" إطباقيا بالأسنان المتجاورة يتضح المقدار المطلوب خفضه عند النحت . فمثلا .. إذا كان البعد بين الأسطح "المترافقة" المجاورة 0.5 مم إطباقيا (تقديرا ذاتيا بمجرد النظر) فعندئذ اخفض الارتفاع الحفافى المرتفع بنفس القدر تقريبا . وهذا يعجل التعديل الإطباقى مقارنة بعمل تعديل عن طريق نحت – أقل كفاية وأكثر ضحالة، ثم الاضطرار إلى تكرار الإغلاق ، وعمل نحت تال مرة، ومرة .. فإذا كانت الأسطح المرافقة للأسنان المجاورة قبل العملية لا تتلامس، وكذلك لا تتلامس الحدبة المقابلة مع الارتفاع الحفافى المنحوت، فسوف تجد المنطقه المرتفعة من المنحوت فى منخفض أكثر مركزية، أو على منطقة حدبية غامضة (لحشو تكسية حدبة) . وللتعرف على هذه المناطق ابحث عن نقطة لامعة، أو اسأل المريض أن يغلق بخفة على ورق التعشيق . وسوف يكشف ذلك عن المنطقه المعوقة .

وبعد إجراء تعديل الإطباق الأول .. كرر تتابع الإغلاق والملاحظة وتعديل النحت ، حتى تتلامس الأسطح المرافقة للأسنان المجاورة . وعند تعديل الإطباقى حاول أن تصل إلى تلامس مركز مستقر Stable للحدبات، المترافقة مع الأسطح المقابلة المتعامدة على القوى الإطباقية .

إن وقوع التماسات الإطباقية على منحدر حدبة، أو على ميل حيد أمر غير مرغوب ؛ لأن ذلك يتسبب فى قوى إزاغة deflective farce للسن، ويجب تعديلها حتى يصير التماس الناتج مستقرا (أى تكون محصلة قوة التماسات الإطباقية المركزية موازية للمحور الطولى للسن) .

لاحظ حتى الآن أن :

(1) المريض يغلق من علاقة محورية مفصلية (مركزى بدون تحركات أخرى) .

(2) ورق التعشيق لم يستعمل . وعموما لا يجب استعمال ورق التعشيق عند تعديل مناطق ارتفاع الارتفاعات الحفافية؛ لأنها :

(a) تحجب الشعور باللمس (اللمس بالأسنان) عند المريض .

(b) تخفى عن نظر المعالج (ليس فقط) المنطقة (المناطق) العالية المضايقة، وكذلك الأسطح المجاورة المترافقة إطباقيا (وهذا يلغى أى تقدير من المعالج بالنسبة لكمية الخفض الواجب نحته) .

وبينما تمسك بالشفتين متباعدتين، وتنظر إلى الأسنان اطلب من المريض أن ينزلق بالأسنان بخفة من جانب إلى جانب . لاحظ ما إذا كانت الحشوة مرتفعة أثناء الرحلات الجانبية، وأجْرِ التعديلات المناسبة .

وبمساعدة ورق التعشيق .. قم بتقدير الإطباق وأجْرِ أية إصلاحات أو تعديلات صغيرة مطلوبة . اختبر أى ارتفاع بطريقة موضوعية مستعملاً ورق التعشيق . ويمكن التعرف على أية نقطة عالية على الحشو بعمق اللون الذى أضفته الورقة، وخصوصا إذا كان للمنطقة المتلونة مركز "فضى" .

اخفض المنطقة (المناطق) العميقة التلون، أو ذات المركز اللامع؛ حتى تتناسق كل العلامات بلون باهت (وبدون مراكز لامعة)

احرص على ألا تبالغ فى النحت بالحشو إلى إطباق تحت المستوى، وخصوصا العمل على ألا تزيد على نحت التماسات المركزية الماسكة . استعمل المصرف الفموى، وحقنة المياه فى تنظيف الفم من كل الشظايا الناتجة من النحت .

حذر المريض ألا يستعمل الحشو الجديد للعض، أو المضغ لساعات قليلة .

إنهاء وتلميع الحشو FINISHING AND POLISHING THE RESTORATION

لاتحاول تلميع حشو الملغم خلال الأربع والعشرين ساعة التالية لوضعه، حيث إن التبلور لن يكون مكتملا . وعادة ما يؤجل التلميع حتى يتم وضع كل الحشوات المطلوبة بدلا من عمل ذلك بصورة دورية أثناء سير العلاج (ويحول

القارىء إلى الباب الثامن " إنهاء الحشو وتلميعه ") .

هذب الجزء الإطباقى ولمعه كما فى الطرق المعتمدة لحشو "صنف I" . ولا يلزم تلميع السطح البينى إلا عند الحواف الوجهية واللسانية، أو للتماس إطباقيا . ولا يوجد مدخل لباقى السطح البينى، وقد أضفت عليه نعومة كافية من شريط القالب .

وإذا كان الملغم على الحواف الوجهية واللسانية البينية قد نحت بزيادة قليلة، فيمكن الإحساس بحافة الميناء، عندما يمر طرف المسبر من الملغم عبر الحافة إلى السطح الخارجى للميناء . وفى هذه الحالة .. فإذا كانت الحواف سهلة المدخل استعمل أقراص ورق الصنفرة، مع إدارتها بسرعة بطيئة لتنعيم الحافة الميناثية الملغمة .

والتزيد فى استعمال أقراص ورق الصنفرة، سوف يتسبب فى عمل "رف" للحشو حول التماس، يؤدى إلى حد ضعيف . ويمكن استعمال أقراص ورق الصنفرة – أيضا – لتنعيم وتشكيل حد الارتفاع الحفافى .

وفى التحضيرات الشديدة التحفظ يكون الدخول لتهذيب وتلميع الحواف الوجهية واللسانية البينية متعذراً . وعلى كل حال .. يجب استخدام أقراص الحبار الرقيقة، أو طرف الرؤوس التلميعية المطاطية المشحوذة، لتلميع أى جزء من القسم البينى، الذى يمكن الدخول إليه .

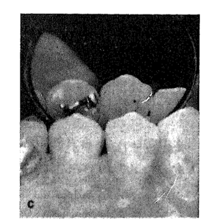
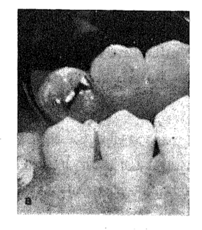
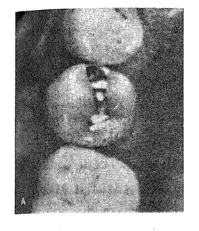
أما فى حالة أن تعذر الدخول إلى الحواف البينية ، لإنهائها وتلميعها بالأقراص، أو برؤوس التلميع المطاطية – وكان هناك بعض الملغم الزائد (مثل ما يوجد على الأركان والحواف اللثوية) – استعمل سكاكين الملغم لتشذيب الملغم إلى الحافة والمحيط الطبيعى .

لاحظ أنه يمكن استعمال الحدود الثانوية secondery edges أو (الظهر) لأسلحة هذه الأدوات – فضلا على الحد الرئيسى –لكحت أو كشط الملغم ناعما، أو لعمل تعديلات صغيرة فى المحيط . ويجب أن يضفى الكحت البسيط لمعة على السطح .

وتشمل بعض تقنيات التلميع استعمال الشريط السنى وعامل تلميع على السطح البينى .

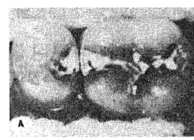
ومع كبس عامل التلميع فى الكوات الوجهية واللسانية مرِّر الشريط السنى خلال التماس، وحركه إلى الخلف وإلى الأمام (وجهيا إلى لسانيا) عدة مرات ، مع الضغط على الشريط إزاء السطح البينى . ويجب الحذر حتى لا يؤذى النسيج الرخو . وبالإضافة إلى ذلك يمكن تلميع الحواف البينية الوجهية واللسانية السهلة المدخل ؛ باستعمال حد الكأس المطاطى وعامل التلميع .

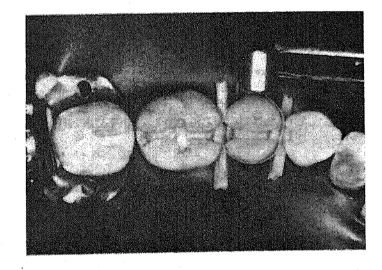
ويمكن إتمام التلميع النهائى للسطح الإطباقى، والمناطق سهلة المدخل من السطح البينى بالكأس المطاطى مع مسحوق الخفاف ثم مع عامل مثل الطباشير المترسب للحصول على لمعة فى الفم . ويوضح شكلا [(9 - 58) ، و (9 - 59)] أمثلة لحشوات مملغم مهذبة وشديدة التلميع .

شكل (9-58) : حشو مملغم إطباقى إنسى ملمع . لاحظ الامتداد التحفظى . (A) منظر إطباقى .(B) منظر وجهى أنسى وإطباقى للحافة الوجهية الأنسية . (C) منظر وجهى وإطباقى لمحيط السطح البينى وموقع التماس البينى .

شكل (9-59) : حشوات مملغم . (A) حشو فى ضرس خدم المريض لمدة 11 سنة . حشو فى ناجذ خدم المريض لمدة 5 سنوات . (B) منظر حشو "صنف II" بعد 13 سنة خدمة .



شكل (9-60) : طب الأسنان الرباعى، إذا لم يطلب غير ذلك، ويجب حشو الربع من تحضيرات "صنف II" ذات الصناديق البينية المتماثلة الحجم تبادليا ، بادئا بأكثر الأسنان خلفية .

طب الأسنان الرباعى QUADRANT DENTISTRY

يعالج أطباء الأسنان المجربون الأسنان بربع الفم بدلا من الصورة الفردية، إلا فى حالة احتياج السن سن واحدة إلى علاج .

ويمكن أن يؤدى طب الأسنان بربع الفم إلى إنتاج أكثر كفاءة لطبيب الأسنان وأقل وقتاً للمريض . وعندما تطلب تحضيرات حفر للملغم فى ربع الفم يجب استعمال كل آلة دوارة أو يدوية على كل سن تتطلب ذلك قبل تبادلها .

وعند حشو تحضيرات الحفر "صنف II " بربع الفم ضع شريط القالب على تحضيرات تبادلية فى ربع الفم، ورمم سنا واحدة فى كل مرة .

ويتطلب وضع الأشرطة على التحضيرات المتجاورة مزيداً من وضع الأوتاد ؛ للتعويض عن السمك المزدوج لمادة الشريط ، ويجعل التحكم فى المحيطات البينية والتماسات البينية مستحيلا تقريبا .

وإذا اختلفت أحجام الصناديق البينية، فيجب حشو الأسنان ذات الصناديق الأصغر أولا، لأن حوافها البينية غالبا ما تكون متعذرة المدخل للإنهاء إذا تم حشو الصندوق الأكبر المجاور أولا ، كما يُمكّن – أيضا – الصناديق الأصغر بسرعة ودقة أكثر؛ لتبقى تركيباً سنياً أكثر لإرشاد الناحت .

وإذا كانت الصناديق البينية المتجاورة متماثلة حجما .. أبدأ بتركيب الشريط بالتحضيرات المتبادلة على الأسنان الخلفية؛ حيث إن ذلك يسمح للمريض بأن يغلق قليلا أثناء إدخال الحشوات التالية . (شكل 9 - 60) .

ويجب على المعالج بناء المحيط البينى متمما النصف الأول من كل تماس بينى بعناية، وبخاصة أن شكله التشريحى سوف يخدم كدليل لإقرار الحجم والموقع الصحيح للتماس، فضلا على الشكل الجيد للكوة .

REFERENCES

المراجع*

1. Almquist, T.C., Cowan, R.D., and Lambert, R.L.: Conservative amalgam restorations, J. Prosthet. Dent. 29:524, 1973.
2. Baum, L., Phillips, R.W., and Lund, M.R.: Textbook of operative dentistry, Philadelphia, 1981, W.B. Saunders Co.
3. Brass, G.A.: An amalgam technic, Illinois Dent. J. 26:539, 1957.
4. Bronner, F.J.: Mechanical, physiological and pathological aspects of operative procedures, Dent. Cosmos 73:577, 1931.
5. Crockett, W.D., and others: The influence of proximal retention grooves on the retention and resistance of class II preparations for amalgam, J. Am. Dent. Assoc. 91:1053, 1975.
5a. Eames, W.B.: Preparation and condensation of amalgam with a low mercury alloy ratio, J. Am. Dent. Assoc. 58:78, 1959.
6. Galan, J., Phillips, R.W., and Swartz, M.L.: Plastic deformation of the amalgam restoration as related to cavity design and alloy system, J. Am. Dent. Assoc. 87:1395, 1973.
7. Khera, S.C., and Chan, K.C.: Microleakage and enamel finish: J. Prosthet. Dent. 39:414, 1978.
8. Leon, A.R.: The periodontium and restorative procedures, a critical review, J. Oral. Rehab. 4(2):105, 1977.
9. Löe, H.: Reactions of marginal periodontal tissues to restorative procedures, Int. Dent. J. 18:759, 1968.
10. Markley, M.R.: Restorations of silver amalgam, J. Am. Dent. Assoc. 43:133, Aug. 1951.
11. Markley, M.R.: Postgraduate course, Chapel Hill, N.C., Oct. 1982, University of North Carolina.
12. Mondelli, J., and others: Fracture strength of amalgam restorations in modern Class II preparations with proximal retentive grooves, J. Prosthet. Dent. 32:564, 1974.
13. Mondelli, J., and others: J. Prosthet. Dent. 46(4):420, 1981.
14. Osborne, J.W., and Gale, E.N.: Failure at the margin of amalgams as affected by cavity width, tooth position, and alloy selection, J. Dent. Res. 60:681, 1981.
15. Phillips, R.W.: Skinner's science of dental materials, ed. 8, Philadelphia, 1982, W.B. Saunders Co.
16. Rodda, J.C.: Modern class II amalgam cavity preparations, N.Z. Dent. J. 68:132, April 1972.
17. Terkla, L.G., Mahler, D.B., and Van Eysden, J.: Analysis of amalgam cavity design, J. Prosthet. Dent. 29:204, Feb. 1973.
18. Waerhaug, J.: Histologic considerations which govern where the margins of restorations should be located in relation to the gingivae, Dent. Clin. North Am. 4:161, March 1960.

* تشير مراجع هذا الباب خصيصا إلى حشوات الملغم لتحضيرات حفر "صنف II" . ويوجه القارىء إلى الباب الثامن لمراجع الأخرى عن تحضيرات وحشوات الملغم .

الباب العاشر
وليام ستريكلند
و
الدردج وايلدر

حشو الملغم فى تحضيرات الحفر صنف VI, V, III

Amalgam restorations for Classes

III, V, and VI cavity preparations

بينما تعد إجراءات تحضير وحشو الحفر "صنف VI" غير معقدة على وجه العموم ، فإن حفرات صنف V, III قد تجابه المعالج بمشاكل خاصة ، وتحتاج إلى حكمة عيادية وصبر وبراعة للتغلب عليها .

ويمكن لتحضيرات "صنف V" – على وجه الخصوص – أن تكون صعبة ، بسبب موقع وامتداد التسوس ، والمدخل والرؤية المحدودة ، وسوف يناقش هذا الباب عمليات التحضير للحشو بالملغم ودواعيه؛ لتحضيرات حفر "صنف VI, V, III" .

تحضير وحشو حفرة "صنف III"

CLASS III CAVITY PREPARATION AND RESTORATION

الدواعى والنواهى

Indications and contraindications

عند اختيار مادة الحشو لتحضيرات الحفرة صنف III – يجب أن نضع فى الحسبان الأمور التالية :

(1) موقع السن .

(2) الخدمة .
(3) حجم آفة التسوس وموقعها .
(4) الجماليات .
(5) عمر المريض .
(6) التكلفة المادية .

موقع السن Tooth location

إن أكثر المناطق شيوعا لحشوات الملغم فى تحضيرات حفر "صنف III" تتمثل فى الأسطح الوحشية للأنياب العليا والسفلى .

وعندما تكون أسطح أخرى للناب متسعة التسوس ، أو بها حشوات كبيرة ، فإن تركيب تاج كامل قد يكون العلاج المفضل؛ وذلك لتحقيق الشكل الأكثر مقاومة .

ولاعتبارات جمالية ينهى عن استعمال الملغم بالأسطح البينية للقواطع العليا ، والأسطح الأنسية للأنياب . كما يمنع ذلك أيضا بروز الأسنان – فى الفك الأسفل – وتحركات الشفاة عندما يتكلم المريض ، أو يبتسم* .

الخدمة Service

تقدم حشوات الملغم خدمة أطول للمريض مقارنة بالحشوات السنية اللون ، التى تميل إلى فقدان الشكل المحيطى والتماس .

ونظراً لقابلية سيليكات الأسمنت للذوبان ، فإنها تذوب تدريجيا متسببة فى انكشاف حوافّ الحفرة ، وفقدان المحيط البينى والتماس .

ولا يوصى بالراتنج المركب – مع أنه يتفوق على سيليكات الأسمنت والراتنج الأكريلى – فى حشو تحضيرات "صنف III" بالسطح الوحشى للأنياب المشتملة على منطقة التماس؛ وذلك بسبب الشك فى مدى مقاومتها للتآكل .

ولرقائق الذهب خواص طبيعية أعلى ، إلا أنها غالبا ما تكون صعبة الأداء ، خصوصا على السطح الوحشى من الأنياب .

حجم وموقع آفة التسوس Size and position of the carious lesion

يمكن استعمال الملغم عندما لا تكون آفة التسوس قد تقدمت لتقوض الركن القاطعى للقاطع . وعندما يراد احتواء مثل هذا الركن فى الحشو .. يلزم تحضير أكثر تعقيدا للحفرة ، كما يعين له نوع آخر من مادة الحشو . وينبغى ألا تشمل آفة التسوس السطح الوجهىٌ ، كما يجب أن يكون هناك مدخل ملائم لسانيا لتحضير الحفرة .

* لمزيد من المعلومات عن التحضير والحشو للملغم يحال القارىء إلى مراجع البابين الثامن والتاسع .

الجماليات Esthetics

لا يجب أن يكون مظهر حشوات الملغم التحفظية - الجيدة التلميع بالمناطق التى لا تظهر عند تحركات الفم الطبيعية - منفرا للمريض المولع بالمظهر الجمالى .

وعلى كل حال .. فعندما يجرى تحضير الحفرة من السطح اللسانى فإن الحافة الوجهية تكون غير ظاهرة بصفة عامة .

وتقدم مواد الحشو السنية اللون نتائج جمالية جديدة على المدى القريب ، ولكنها قد تفقد - مع الوقت - هذه الميزة ، وذلك بسبب تلونها وفقدها للشكل المحيطى . ويمكن وضع القشرات السنية اللون كإضافات ، فى المناطق التى يكون فيها المظهر الجمالى عاملا هاما .

عمر المريض Age of the patient

عادة ما تُفضَّل حشوات الملغم - وليس حشوات الذهب الأغلى ثمنا - للمرضى صغار السن؛ لأن سرعة التسوس فى المرضى الصغار - بوجه عام - أعلى منها فى المرضى الأكثر تقدما فى العمر ، أو فى المرضى ذوى الصحة المحتملة - صغارا أو كبارا - فقد يكون استعمال الملغم أكثر ملاءمة ، وذلك عن طريق العلاج الأكثر تعقيدا؛ حتى وإن لم يكن الملغم المادة المثالية لذلك . وعندما يفضل الملغم فيجب استعماله دون النظر إلى عمر المريض .

التكلفة المادية Economics

تعد تكلفة حشو الملغم للمريض أقل من حشوات الذهب؛ وذلك لأنه يتطلب وقتا أقل لحشو السن المصابة .

التخدير Anesthesia

إن تخدير السن المراد علاجها - فضلا على الأنسجة الرخوة المجاورة - يعد مطلبا أوليا؛ أفضل رعاية للأسنان . فبالإضافة إلى أهمية التخدير فى عدم شعور المريض بالألم ، فإنه يخفض - عادة - من إفراز اللعاب؛ لأن المريض يصير أقل استشعارا لمنبهات أنسجة الفم . وتعد عملية تأمين راحة المريض - فى الواقع - عاملا هاما ، يسهم فى تحسين أداء المعالج فى طرق العلاج .

تحضير الحفرة فى الناب العلوى أو السفلى Cavity preparation of the maxillary or mandibular canine

يقدم هنا التحضير الوحشى "لصنف III" بالناب العلوى ، وتحضير حشو مملغم وحشى بالفك السفلى مطابق له، فيما عدا أن الآفة وجهية أكثر منها لسانية . ولذا .. يجوز اختيار العمل من الناحية الوجهية؛ لأن الحشو يكون - عادة - غير منظور حتى من خلال المحادثة القريبة . (شكل 10 - 4) .

السد المطاطى Rubber dam

يفضل تركيب السد المطاطى قبل بدء تحضير الحفرة . ويمكن تركيب السد المطاطى خلال الوقت اللازم لوصول

التخدير إلى أقصى فعاليته .. ويمكن إجراء كل مراحل تحضير وحشو الحفرة بطريقة أكثر أمانا وراحة وكفاءة مادام السد المطاطى فى مكانه . وتتم إزالة العاج المسوس المتبقى – على وجه التخصيص – فى وجود السد المطاطى ؛ وذلك لضمان معالجة انكشاف اللب فى حالة حدوثه . وعلاوة على ذلك فإن الإنهاء النهائى لتحضير الحفرة يتم أحسن ما يكون عندما تكون السن جافة (انظر الباب السابع " طرق تركيب السد المطاطى") . وكما ذكرنا فى الباب السابع يستحب وضع الوتد اللثوى قبل تحضير الحفر ذات الحافة اللثوية البينية .

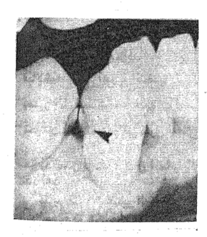
التحضير الأولى للحفرة

Primary cavity preparation

يماثل تحضير الحفرة "لصنف III" على الأنياب حفرة من "صنف III" التقليدية المحضرة لاستقبال المادة السنية اللون . ويقتصر التحضير – فى العادة – على السطح البينى فقط . ولا يوصى بذيل حمامة لسانى إلا إذا كانت موجودة من قبل ، أو لتحسين الشكل الاستبقائى؛ لتحضير حفرة ذات امتداد قاطعى كبير .

أدخل إلى السن بمثقاب "رقم 2" (رقم $\frac{1}{2}$ أو رقم 1 إذا كانت السن صغيرة لإبقاء التحفظية) على الارتفاع الحافىّ اللسانى الوحشى . ويوجهّ المثقاب بحيث يخترق قطع الدخول entery cut الآفة المسوسة ، والتى تشمل – عادة – الجزء اللثوى من منطقة التماس . وتُمسك أداة السن القاطعة ؛ بحيث يكون محورها الطولى متعامداً على السطح السانى للسن (شكل 10 - 2 - A, B) .

ويجب أن يجعل اختراق الميناء المثقاب فى موقع يتيح للقطع الإضافى أن يعزل الميناء البينية المصابة بالتسوس ، كما يزيل – أيضا – آفة التسوس ، على ألا يكون عميقا لبيا إلا بمقدار 0.5 مم فى العاج (شكل 10 - 2 - C, D)، أو بعمق ملليمتر واحد عندما تكون الحافة اللثوية فى الملاط (شكل 10 - 8) .



شكل (10-1) : حشو لحفرة صنف III باستعمال المدخل الوجهى للناب السفلى . عمر الحشو 5 سنوات (عن د . سوكويل) .

ويسمح العمق المحورى بمقدار 1 ملليمتر واحد ببعد قدره 0.5 مم (قطر مثقاب رقم $\frac{1}{4}$) بين الحز الاستبقائى والحافة . ويزال فيما بعد التسوس الأعمق من هذا الحد .

وتوضع الحافة الوجهية – مثاليا – للآفة الصغيرة على مسافة 0.2 إلى 0.3 مم إلى داخل الكوة الوجهية ، وبمحيط

خفيف التقوس فى الاتجاه من الحافة القاطعية إلى اللثوية مؤديا إلى حافة غير منظورة نسبيا . وينساب المحيط اللسانى مع الحوا القاطعية واللثوية فى قوس ناعم مؤديا إلى تحضير بدون جدار بينى لسانى ، أو بقليل منه .

ويجب أن تكون زاوية سطح الحفرة بدرجة 90 عند كل الحواف . ويجب أن تتقابل الجدران الوجهية والأنسية واللثوية مع الجدار المحورى بزاوية قائمة . ويقابل الجدار اللسانى الجدار المحورى بزاوية منفرجة ، كما يمكن أن يكون مستمرا مع الجدار المحورى .

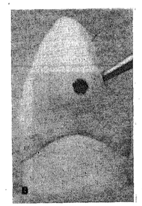
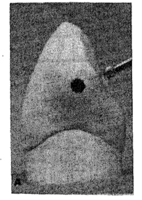
شكلا (10-3) ، (10-4) : ويجب أن يكون الجدار المحورى متناسق العمق فى العاج ، وأن يتبع المحيط الوجهى اللسانى سطح السن الخارجى (شكل 10 - 4) .

وإذا لزم الأمر بسبب التقويض بالتسوس يمكن إزالة التماس بالتمديد القاطعى . ويمكن أن يزال التماس بالامتداد القاطعى – وذلك نتيجة للتآكل بالتسوس – إذا لزم الأمر(شكل 10 - 5) .

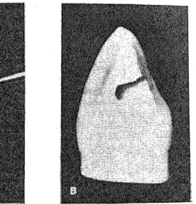
ومن المهم الحفاظ على أكثر ما يمكن من تركيب السن عند الركن القاطعى الوحشى (مظله canopy) . وكلماسمحت ظروف إزالة الميناء المسوسة أو المقوضة المتآكلة بذلك .. يستحسن ترك الأمر القاطعى للحفرة بالتماس ، وذلك يشبه – تماما – التحضير غير الموسع لمادة سنية اللون . ولايحتاج أهمية الاحتفاظ بأكثر ما يمكن من الركن القاطعى الحافىٌ إلى زيادة تأكيد .

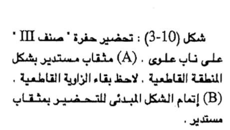
وعند تحضير اللجدار اللثوى القريب من مستوى السد أو الأعلى منه ، يكون من الأهمية بمكان وضع وتد فى الكوة اللثوية ؛ لخفض وحماية الأنسجة الرخوة والسد المطاطى . وبينما يقطع على طول الجدار اللثوى ، فقد يكحت – أحيانا– فى الوتد بصورة بسيطة .



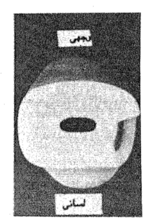



شكل (10-2) : الدخول لتحضير حفرة "صنف III " للناب العلوى . (A) موقع المثقاب عمودى على سطح الميناء عند نقطة الدخول . B الاختراق المبدئى خلال الميناء متجه نحو الآفه المسوسة . (C) يجب أن يعزل الدخول المبدئى البينى . D القطع المبدئى يكشف الملتقى الميناثى العاجى (سهم) .

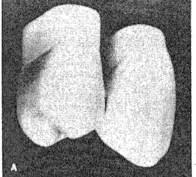


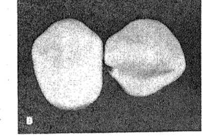


شكل (10-3) : تحضير حفرة " صنف III " على ناب علوى . (A) مثقاب مستدير بشكل المنطقة القاطعية . لاحظ بقاء الزاوية القاطعية . (B) إتمام الشكل المبدئى للتحضير بمثقاب مستدير .



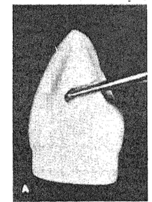
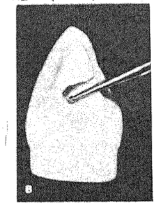
شكل (10-4) : يوضح مقطعاً عرضياً فى قاطع جانبى سفلى . إن الجدار اللسانى لتحضير حفرة "صنف III" قد يقابل الجدار المحورى بزاوية منفرجة كما أن الجدار المحورى بعمق متناسق فى العاج ، ويتبع المحيط الوجهى اللسانى للسطح الخارجى للسن .

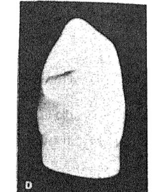




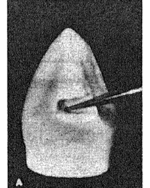
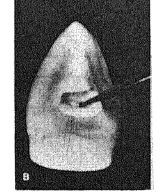
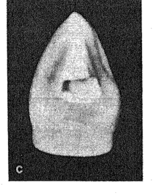
شكل (10-5) : منظر وجهى وحشى (A) وقاطعى (B) للناب ؛ مبينا المحيط البينى المقوس الضرورى لحفظ الركن القاطعى الوحشى للسن. ويقع الحافة القاطعية لهذا التحضير قاطعيا قليلا عن التماس البينى .

تذكر استعمال وتد مثلث – وليس مستديرا – للحافة اللثوية العميقة .



شكل (10-6) : تشذيب الجزء البينى (A, B , C) استعمال مثقاب مستدير صغير لتشكيل جدران الحفرة ، وتحديد الزوايا الخطية ، وبدء إزالة الميناء المنقر عند الحواف اللثوية والوجهية . (D) إتمام تحضير الحفرة فيما عدا الإنهاء الأخير لحواف الميناء وعمل الشكل الاستبقائى .

شكل (10-7): تحضير الشكل الاستبقائى اللثوى . (A) موقع مثقاب رقم $\frac{1}{4}$ فى الزاوية النقطية اللثوية الوجهية المحورية . (B) التقدم بالمثقاب لسانيا على طول الزاوية الخطية اللثوية المحورية . (C) الحز الاستبقائى اللثوى مستكملا .

أكمل التحضير المبدئى للحفرة باستعمال مثقاب "رقم $\frac{1}{2}$ " (شكل 10 - 6 - B, C)؛ لتحديد الزوايا الخطية ، وخصوصا اللثوية المحورية .

ويمكن استعمال مثقاب "رقم $\frac{1}{2}$ " – أيضا – لتنعيم الميناء الخشنة نتيجة لاستخدام مثقاب "رقم 2" عند الحواف الوجهية واللثوية (شكل 10 - 6 - C) ، ولا يمكن الدخول إلى الحافة القاطعية من هذا التحضير ذى الامتداد الأدنى بالمثقاب دون تشويه للسن المجاورة (شكل 10 - 6 - D) .

إزالة التسوس Caries removal

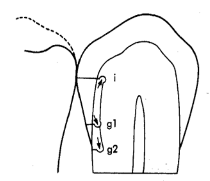
انزع أى عاج مسوس مصاب متبق (التسوس الذى يمتد لبيا من الجدار المحورى المقرر) ، مستعملا مثقابا مستديرا يدور ببطء (رقم 2 أو رقم 4) ، أو كاحتات ملعقية من النوع القرصى أو كليهما .

القواعد Bases

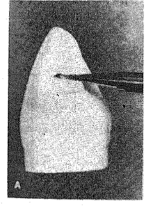
يحال القارىء إلى موضوع " إدخال القواعد الأسمنتية " فى الباب الثامن "؛ طرق حماية اللب .

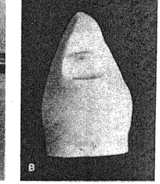
الإنهاء والشطف Finishing and beveling

انزع أى ميناء غير مسنود . نعِّم جدران وحواف الميناء ، وشذب زوايا سطح الحفرة إذا ما تطلب الأمر ذلك . ويوصى بمجرفة رقم (8-3-22) لامتداد الحواف إلى أدنى درجة (شكل 10-16) . وإذا كانت الحافة اللثوية فى الميناء فينبغى شطفها بصورة بسيطة؛ لتحقيق تكوين حافة بقضبان ميناء كاملة الطول (شكل 10-8) . وكما أوصينا سابقا .. يجب أن تقابل جدران التحضيرة السطح الخارجي للسن بزاوية قائمة . وبذلك يتكون مفصل نظمى عند الحواف .



شكل (10-8) : مقطع طولى أنسى وحشى مبينا موقع واتجاه الشكل الاستبقائى فى تحضيرات حفر "صنف III" بأعماق لثوية مختلفة . تجويف قاطعى 91 حز لثوى حافة مينائية 92 حز لثوى حافة ملاطية .





شكل (10-9) : تحضير تجويف استبقائى قاطعى . (A) موقع مثقاب رقم $\frac{1}{2}$ فى الزاوية النقطية القاطعة المحورية . (B) التجويف القاطعى الكامل .

الشكل الاستبقائى Retention form

حيث إن شكل الحفرة لا يوفر استبقاء قليلاً للحشو فينبغى توفير شكل استبقائى آلى ؛ ولتحقيق ذلك . ضع

مثقاب "رقم $\frac{1}{4}$" فى الزاوية النقطية اللثوية الوجهية المحورية ، ثم وجهه لقطع حز إستبقائى بالزاوية الخطية اللثوية المحورية ، وذلك عندما يتحرك المثقاب لسانيا . وعند قطع الحز – حيثما يكون القاع اللثوى مكونا جزئيا من الميناء – وجّه المثقاب ليقطع كثير بالجدار اللثوى وقليلا بالجدار المحورى .

شكل (10-7) و (10- 92,8) . ويكون الحز بعمق يعادل نصف قطر المثقاب . ويتوجه الحز فى العمق – كما وصفنا – وبوضع الزاوية الخطية اللثوية المحورية ، كما أوضحنا فإنه لا يحدث تقويض للميناء .

وعند قطع الحز – حيث يكون الجدار اللثوى بأجمعه فى العاج – فإن اتجاه الحز فى العمق يكون لثويا ، والبعد من الحافة إلى الحز مقداره 0.5 مم (قطر المثقاب) (شكل 10 - 92.8) . وينبغى مضاعفة العناية اللازمة لمنع إزالة العاج الذى يسند الميناء اللثوية مباشرة . ويجب الاحتياط من تحضير الحز مباشرة فى الجدار المحورى ، حيث لن نحصل على أى استبقاء فعال ، كما أن هناك خطر إصابة اللب .

حضر تجويفا cove استبقائيا – عند الزاوية النقطية القاطعية المحورية – بمثقاب مستدير "رقم $\frac{1}{4}$ " فى العاج الذى لا يسند الميناء . وينبغى توجيه المثقاب – محورياً قاطعياً وجهياً – بالزاوية النقطية القاطعية ، واقطع حتى نصف قطر المثقاب (شكل 10 - 9) . وتساعد محصلتا القوة الوجهية والمحورية لاتجاه القطع على منع تقويض كل من الميناء القاطعى وركن السن ، وهذا يكمل تحضير السطح الوحشى (شكل 10 - 10) .

ذيل الحمامة اللسانى Lingual dovetail

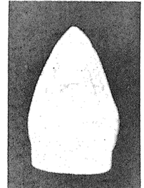
إن ذيل الحمامة اللسانى سمة اختيارية ، ولا تطلب فى تحضيرات الحفرة "صنف III" الصغيرة ، أو المتوسطة الحجم . وتقتصر على التحضيرات الكبيرة ، وخاصة تلك التى بها امتداد قاطعى كبير ، والتى تحتاج إلى شكل استبقائى إضافى (وحتى فى التحضيرات الكبيرة ربما لا يلزم ذيل الحمامة إذا تم إجراء الاستبقاء القاطعى ببراعة وفعالية) .

حَضِّر ذيل حمامة السطح اللسانى فقط بعد إتمام تحضير الحفرة للقسم البينى (شكل 10 - 11) . ولا يجب تحضير ذيل الحمامة مبكرا ، إذ قد يزال تركيب السن المطلوب للبرزخ بين القسم وذيل الحمامة . ويجب أن يكون ذيل الحمامة اللسانى تحفظيا عموما ، ولا يمتد عبر نقطة المنتصف الأنسية – الوحشية من السطح اللسانى . ويتفاوت ذلك تبعاً لامتداد التسوس البينى .

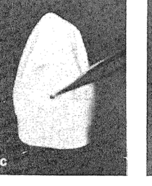
ويجب أن يقترب عمق ذيل الحمامة من ملليمتر واحد ، وأن يوازى الجدار اللبى السطح اللسانى للسن . وقد يكون هذا الجدار اللبى فى العاج ، أو لا يكون .. ضع المثقاب رقم "245" فى الجزء البينى بالعمق والميل الصحيحين ، وحرك المثقاب فى اتجاه أنسى (شكل 10 - 12 - A, B) .

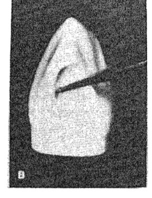
ويتحقق الميل الصحيح بجعل المحور الطولى للمثقاب عموديا على السطح اللسانى . حرك المثقاب إلى النقطة المطابقة لأقصى امتداد أنسى لذيل الحمامة (شكل 10 - 12 - C, D) ، ثم حرِّك – بعد ذلك – المثقاب أنسيا ولثويا ،

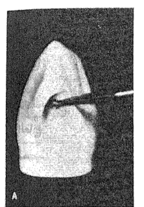
لإيجاد بُعد لثوى قاطعى كاف لذيل الحمامة (2.5 مم تقريبا) (شكل 10 - 12 - E, F) . شكّل البرزخ بحيث تتصل الأجزاء البينية واللسانية فى محيط مستدير ناعم (شكل 10 - 12 - G, H) .



شكل (10-10) : تحضير حفرة كاملة لصنف III لحشو الملغم .







شكل (10-11) : تحضير حفرة كبير لصنف III (A) تحضير حفرة مبدئى بمثقاب 2 . (B) تحديد الزوايا الخطية وإزالة الميناء المقوّضة بمثقاب رقم $\frac{1}{2}$ (C) وضع الحز الاستبقائى مستعملا مثقاب رقم $\frac{1}{4}$. لاحظ الفجوة القاطعية المكتملة .

ويستعمل مهذب الحافة اللثويه فى تهذيب الزاوية الخطية اللبية المحورية . ويزيد شطف هذه الزاوية من الكتلة ومن ثم .. يزيد من القوة للحشو عند ملتقى الجزأين البينى واللسانى .

وعادة ما يوفر التقارب اللسانى بين جدران الحفرة المحضرة بمثقاب رقم 245 شكلا استبقائيا كافيا .

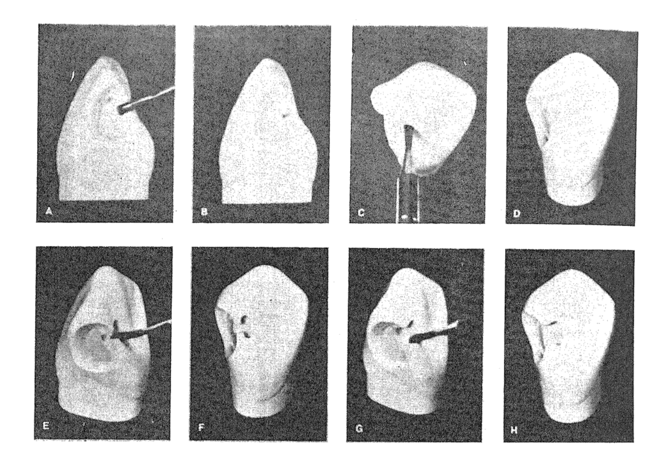
وعلى كل حال .. فمن الممكن وضع فجوة استبقائية فى الركن القاطعى، وأخرى فى الركن اللثوى (شكل 10 - 13) فى ذيل الحمامة ، وذلك لتأكيد الاستبقاء وتحضير الفجوات بوساطة المثقاب المخروطى المقلوب "رقم $\frac{1}{2}$ 33 " ، وتكون بأكملها فى العاج الذى لا يسند الميناء اللسانية مباشرة .

ويوضح (شكل 10 - 14) التحضير المكتمل ، ويوضح (شكل 10 - 15) خطوات مختلفة لعمليات عيادية متنوعة ، فى وينصح بوضع ورنيش الحفرة بعد إتمام تحضيرها بدلا من إجرائها بعد وضع القالب .

تحضير الحفرة للقاطع السفلى

Cavity preparation of the mandibular incisor

إن تحضير الحفرة "صنف III" لحشوات الملغم على الأسطح البينية للقواطع السفلى يماثل تحضيرها للناب العلوى .

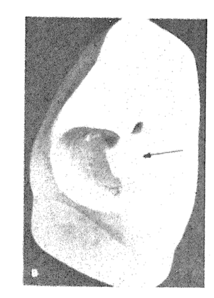


شكل (10-12) : ذيل حمامة لسانى يوفر استبقاء إضافى لحشوة مملغم متسع . (A) موقع المثقاب بالعمق والميل الصحيحين لبدء القطع . (B) قطع مبدئى فى بدء ذيل الحمامة . (C) المثقاب يتحرك إلى أقصى امتداد أنسى لذيل الحمامة . (D) لا يجب أن يمتد القطع عبر موقع المنتصف اللسانى . (E) المثقاب يقطع الامتداد اللثوى لذيل الحمامة . (F) امتداد قاطعى ولثوى لذيل الحمامة . (G) إكمال البرزخ . لاحظ اتصال الأجزاء البينية واللسانية بمحيط مستدير ناعم (H) ذيل الحمامة اللسانى كاملا .

ومن الواضح أن الملغم أفضل ما يلائم الآفة المسوسة الصغيرة ، التى يمكن وضعها من المدخل اللسانى ، بدلاً من تحضير الحفرة الذى يمتد كثيرا على السطح الوجهى ، وذلك للحفاظ على الجوانب الجمالية فى المظهر .

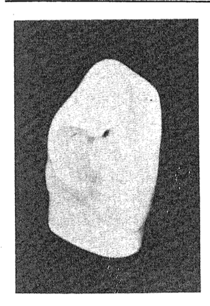
وينبغى أن يوضع السد المطاطى ، ويحدث التخدير أثره قبل بدء تحضير الحفرة . وإذا لم يكن السد المطاطى قد وضع فى البداية أصلا فإن وضعه أمر لازم الآن ، وقبل :

(1) إزالة أى عاج مسوس متبق .
(2) إدخال أية قاعدة أسمنتية ضرورية .
(3) إجراء التهذيب النهائى للتحضير .
(4) إدخال الملغم .





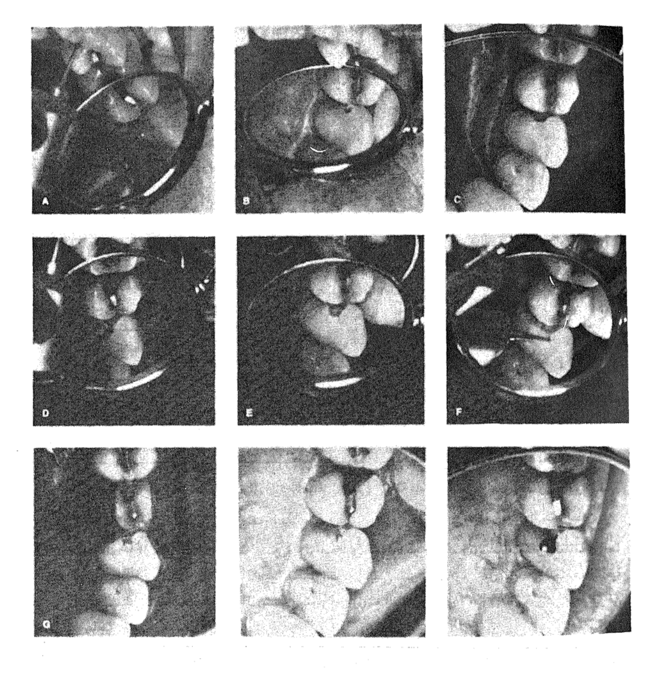
شكل (10-13) : تأكيد الاستبقاء فى ذيل حمامة لسانى (غالبا اختيارى) . (A) موقع مثقاب مخروط مقلوب رقم لعمل الفجوة الاستبقائية . (B) لاحظ أن الفجوة لم تزل السند العاجى للميناء اللسانى (سهم) .



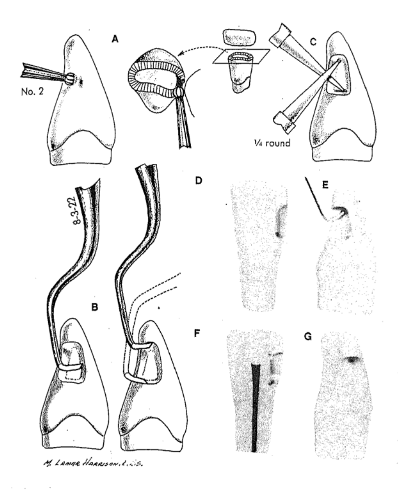
شكل (10-14) : تحضير حفرة مكتمل صنف III للملغم .

وأحسن ما تتحقق به هذه العمليات عندما تكون السن جافة (انظر "الباب السابع" عن طرق وضع السد المطاطى)، وكما قررنا فى "الباب السابع" يفضل وضع الوتد اللثوى قبل تحضيرات الحفر ذات الحافة اللثوية .

أدخل السن بمثقاب مستدير صغير – وجهيا أو لسانيا – حسب موضع السن ، وموقع آفة التسوس . وعموما .. يتم الدخول من السطح الذى يتطلب إزالة أقل كمية من تركيب السن . ويجب أن يكون الدخول من الجانب اللسانى فى (شكل 10 - 16 - A) كلما أمكن ؛ حفاظا على الميناء الوجهية من أجل المظهر الجمالى . وما إن يتم الدخول حتى



شكل (15-10) : تحضير وحشو حفرة لسانيه وحشية . (A) وضع المثقاب للدخول . (B) يحدث الاختراق خلال الميناء اللسانية إلى التسوس . (C) تم الجزء البينى فيما عدا الشكل الاستبقائى . (D) تحضير ذيل الحمامة . (E) التحضير مكتمل فيما عدا الحز والفجّوات الاستبقائية . (F) موقع المثقاب للفجوة القاطعية فى ذيل الحمامة . (G) قالب مركب وقاعدة أسمنتية جاهزة لإدخال السبيكة . (H) تم النحت وأزيل السد المطاطى . (I) الحشو الملمع .



شكل (10-16) : تحضير حفرة صنف III لحشو الملغم على قاطع سفلى . (A) دخول السن من الجانب اللسانى . (B) لإنهاء حواف الميناء الوجهية والقاطعية واللثوية بفأس (8 - 3 - 22) ثلاثى الزاوية . (C) وضع الأشكال الاستبقائية واللثوية بمثقاب مستدير رقم $\frac{1}{4}$. (D) يوضح الخط المنقط الامتداد الإضافى الضرورى أحيانا للمدخل عند وضع الفجوة القاطعية الاستبقائية . (E) موضع المعول المزدوج الشطف (28 - 2 - 3) لوضع الفجوة الاستبقائية القاطعية . (F) يشكل الجدار المحورى سطحا محدبا فوق اللب . (G) تحضير الحفرة المكتمل . لاحظ الحز اللثوى الاستبقائى .

يتقدم المثقاب – الذى استعمل لاختراق الميناء اللسانى – إلى المنطقة المسوسة لفتح الحفرة بصورة أكبر لتشكيل الجدار الوجهى .

حضّر الجدار الوجهى ليقابل السطح الخارجى بزاوية قريبة من 90 درجة ، مع توسيع الجدار والحافة إلى ما بعد التسوس البينى مباشرة . لا توسع قاطعيا لتشمل التماس البينى أكثر من اللازم ، بل أبق على الحافة القاطعية فى منطقة التماس للآفات الصغيرة والمتوسطة الحجم . ولا يوسع الجدار اللثوى لثويا لأبعد مما يكفى ليصير فى تركيب عاجى سليم .

ويجب أن يوسع المحيط اللسانى حتى يسمح بمدخل ملائم للرؤية ، واستعمال ميسر للأدوات أثناء تحضير الحفرة، وإدخالٍ سهل لمادة الحشو .

ويحدد الجدار المحورى بالعاج على بعد 0.5 مم من الملتقى المينائى العاجى ، أو بعمق ملليمتر واحد حين تكون الحافة اللثوية فى الملاط ، ويتبع المحيط العام للسطح الخارجى للسن وجهيا لسانيا . أما التسوس الأعمق من ذلك

(ليا) فيسمح ببقائه فى هذه المرحلة من التحضير .

وعند تحضير الجدار اللثوى القريب من مستوى السد المطاطى فإنه من الأهمية بمكان أن يوضع وتد فى الكوة اللثوى ؛ حتى يخفض النسيج الرخو والسد المطاطى؛ ويكون السد المطاطى والنسيج اللثوى فى حماية أثناء قطع المثقاب على طول الجدار اللثوى ؛ حتى لو حدث كحت مثقابى خفيف لهذا الوتد .

ويجب أن تكون زوايا أسطح الحفرة covosurface augles على 90 درجة ؛ لتقدم تطابقا محكما بين مادة الحشو وحافة الحفرة . ويساعد فأس (22 - 3 - 8) على جدران الميناء القاطعية والوجهية على إزالة الميناء غير المسنودة عند الحواف (شكل 10 - 16 - B) .

ونظراً لأن الكوة اللثوية يكون واسعا بما فيه الكفاية عند مستوى الحافة اللثوية ، فإنه يمكن إكمال هذه الحافة – غالبا – بالمثقاب المستدير . وعلى أية حال .. فإن الفأس المعكوس الشطفة revers bevel hoe (22 - 3 - 8) يحقق إزالة الميناء غير المسنود (شكل 8 - 16 - B) . وقد يوصى بشطف لثوى لسطح الحفرة ، وذلك لتحقيق حافة لثوية سليمة فى الميناء..

والآن .. انزع بمثقاب مستدير بطىء الدوران – أو بكاحت يدوى – أى عاج متبق مصاب بالتسوس على الجدار المحورى ، وضع لذلك قاعدة إذا لزم الأمر .

حسن الشكل الاستبقائى بوضع فجوة استبقائية قاطعة ، وحز لثوى ، كما وصفنا فى القسم السابق "تحضير الحفرة للسطح الوحشى للأنياب" (شكل 10 - 16 - C, F) .

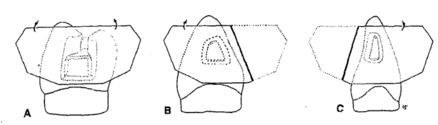
وغالبا ما يصعب توجيه مثقاب "رقم $\frac{1}{4}$ " توجيها صحيحا فى قطع المنطقة الاستبقائية عند الزاوية النقطية القاطعية المحورية . وغالبا ما يمكن تخفيف هذه الصعوبة بتوسيع إضافى قليل للجزء القاطعى من الجدار اللسانى (شكل 10 - 16 - D) .

ويعد استعمال المعول المزدوج الشطف "رقم 28 - 2 - 3" مفيداً – فى بعض الأحيان – لتحضير الفجوة الاستبقائية القاطعية (شكل 10 - 16 - E) . ضع سلاح المعول فى الزاوية النقطية القاطعية المحورية ، وبحركة دائرية .. وسّع وعمّق الزاوية النقطية فى اتجاه محورى قاطعى وجهى ، حتى تصبح استبقائية الشكل . ومن الضرورى الاحتياط الكبير من أن يتقوض الميناء الوجهى أو القاطعى . وبذلك يكون التحضير قد تم بصورة نهائية (شكل 10 - 16 - G) .

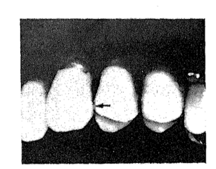
وينصح بوضع ورنيش الحفرة فى هذا الوقت ، وذلك أفضل من وضعه بعد وضع القالب .

قالب لتحضيرات صنف "III" Matrix for Class III preparations

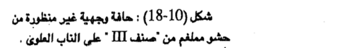
إن القالب ذا والوتد والمسنود بالشمع ، يفضل لتحضيرات الحفرة من "صنف III" لاستقبال الملغم . ويحال القارىء إلى "الباب التاسع" لمعرفة العمليات المفصلة لوضع هذا القالب .



شكل (10-17) : تصميم شريط القالب . (A) تصميم مطلوب لقالب مركب لتحضير حفرة صنف II . (B) التعديل الضرورى للناب العلوى . (C) التعديل الضرورى للقاطع السفلى . لاحظ أن مادة الشريط قد قطعت لتقترب من منحدر السطح اللسانى .



شكل (10-19) : حـشـو معلغم صنف III على قاطع سفلى .



شكل (10-18) : حافة وجهية غير منظورة من حشو معلغم من "صنف III " على الناب العلوى .

ويتم إدخال مادة الحشو فى تحضيرة حفرة "صنف III" من الاتجاه اللسانى (أو الوجهى) . ولذا .. فمن المهم تهذيب الجزء اللسانى (أو الوجهى) من مادة شريط القالب تهذيبا صحيحيا؛ لتجنب تغطية التحضيرة وإعاقة الدخول لوضع مادة الحشو .

اقطع طولا كافيا؛ ليغطى ثلث السطح الوجهى، ويمتد خلال السطح البينى إلى اللسانى، وذلك باستعمال مادة قالب من الصلب الذى لايصدأ على شكل شريط أبعاده $\frac{5}{16}$ بوصة (8 مم) عرضا، و 0.002 بوصة (0.05 مم) سمكا، وشذب الجزء اللسانى، وذلك بقطع الشريط بزاوية تتوافق – تقريبا – مع منحدر السطح اللسانى للسن (شكل10-17)، ثم شكل – بعد ذلك – محيط الشريط بالأصبع؛ لتقارب المحيط الدائرى للسن، ثم ضع الشريط على وسادة ورقية ، وشكلها بمصقل بيضاوى الشكل ؛ ليؤدى إلى المحيط الصحيح .

ضع الشريط فى موقعه، ثم ضع الوتد من الكوة الوجهية، أو اللسانية (حسب الاتساع) . ثبت – الآن – الجزء الوجهى من الشريط بشمع تركيب منخفض الانصهار . ويمكن استعمال كمية أقل من الشمع لسانيا؛ لوضع وتثبيت مادة لقالب إزاء الحافة اللثوية اللسانية (شكل 10 - 15 - G) .

ويمكن استعمال القوالب السابقة التشكيل "بالودنت Palodent * بدلا من القوالب الجاهزة الصنع، إذا تطابق محيط قالب البالودنت مع محيط السطح البينى الجارى حشوه .

وتماثل عمليات إدخال الملغم، والنحت المبدئى، وإزالة القالب، وإزالة الوتد، والنحت النهائى نفس العمليات على الأسنان الخلفية . ويمكن تلميع الحشو بعد تأخير 24 ساعة على الأقل .

ولا تكون حشوات السطح الوحشى للأنياب ظاهرة عند التحضير التحفظى للحفرة ، والوضع الصحيح لتلميع الحشوة . شكل (10 - 18) . وربما لاتكون الحشوات البينية – على القواطع السفلى الممتدة كثيرا على السطح – الوجهى فى مثل شكل الحشوات السنية اللون، إلا أنها قد تقدم خدمة أطول (شكل 10 - 19) .

تحضيرات وحشو الحفرة "صنف V"

CLAASS V CAVITY PREPARTION AND RESTORATION

يبدأ التسوس العنقى – عادة – بسبب عدم نظافة سطح السن المتأثر، وتناول المريض الغذاء المسبب للتسوس . ويظهر التسوس الوشيك لسطح الميناء الناعم على شكل خط "أبيض كاللبن" إطباقيا أو قاطعيا مباشرة لقمة اللثة الحافية على السطح الوجهى فى العادة (شكل 10 - 20) .

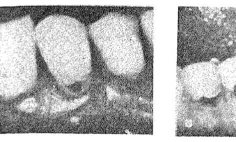


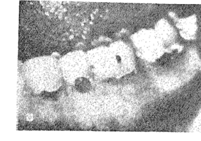
شكل (10-20) : تظهر آفه تسوس وشيكة فى الميناء كنقط بيضاء . وقد يكون الوجه المتأثر ناعما (غير متحفر) وتكون النقط البيضاء المسوسة أكثر وضوحا عند تجفيفها .

ولا تُلاحظ هذه المناطق – غالبا – أثناء فحص الفم إلا إذا كانت الأسنان معزولة بلفائف القطن، ومجففة بحقنة الهواء . ويمكن أن تنحصر آفة هذا النوع من التسوس ، إذا لم يكن التسوس قد تمكن من إزالة تمعدن الميناء بدرجة كبيرة تسمح للمسبر بالكشف عن قصور أو خشونة بالسطح (عدم النخر) noncavitated ؛ وذلك بإعادة التمعدن الناتج من تعديل الغذاء، وتحسن صحة الفم ، والعلاج بالفلوريد (انظر الباب الثالث " التسوس الوشيك للأسطح الناعمة ") .

ويمكن علاج الميناء المصابة بنجاح – والتى بها قصور صغير أو خشونة (نخر) – وذلك بتنعيمها بأقراص ورق الصنفرة والتلميع، ووضع مستحضر فلوريدى، وبذلك نمنع تزايد التسوس لدرجة تتطلب تحضير حفرة وحشوها .

* Palodent, Palodent Company, Portola Valley, Calif .





شكل (10-21) : تسوس عنقى . (A) تحفر يشمل من الميناء والعاج . (B) يتضح وجود دليل تسوس عال نسبيا عند وجود عدد كبير من الآفات العنقية .

ومن الواضح أن هذا العلاج الوقائى لا يمكن إجراؤه إذا كان التسوس قد استشرى، وأزال تمعدن الميناء، وجعله رخوا إلى عمق ملحوظ . أما إذا كان التسوس قد اخترق السن إلى الملتقى المينائى العاجى، فيجب عدم إجراء هذا العلاج الوقائى . (شكل 10 - 21 - A) .

وعندما يتواجد عدد كبير من الآفات العنقية (شكل 10 - 21 - B) – اللسانية على وجه التخصيص – تبدو الدلائل واضحة على تسوس عال نسبيا، ويجب تشجيع المريض على تحسين صحة فمه وغذائه .

الدواعى والنواهى Indications and contraincations

يبدى كثير من حشو "صنف V" صعوبة، ومشاكل خاصة أثناء كل من طرق التحضير والحشو، وذلك بسبب المدخل والرؤية المحدودين . ويجب أن تضع فى الحسبان – عند اختيار الملغم كمادة حشو لتحضير حفرة "صنف V" – الاعتبارات التالية :

(1) التسوس .
(2) النخر، أو الكحت، أو كليهما .
(3) مناطق حساسة للملتقى المينائى الملاطى .
(4) الخدمة .
(5) الاقتصاديات .
(6) الأسنان الداعمة .
(7) المظهر .

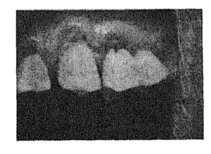
التسوس Caries

عندما توجد دلائل على أن سرعة التسوس عالية، فينبغى اختيار الملغم دون المواد الأغلى ثمنا، حتى يأتى الوقت الذى تتم فيه السيطرة على سرعة التسوس .

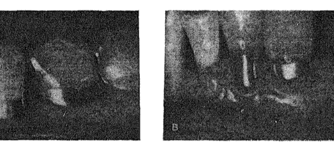
ويجب أن تكشف فحوص الفم الدورية عن التسوس المبكر، وبذلك يتاح العلاج الأفضل فى شكل الوقاية، ثم

التحضير التحفظى للحفرة .

ومن الواضح أن التحضيرات العنقية العميقة الممتدة تضعف السن، وخصوصا عند وجود حشوات "صنف II" . وعندما يكون التسوس "صنف V" بهذه الضخامة ، فيجب الأخذ - فى الحسبان - الترميم بالتاج الكامل ، لحماية السن من الكسر المحتمل . أما إذا كانت آفة من "صنف II" على سن بها إصابة - بتسوس ممتد من صنف "V"، أو حشو كبير منها - فعندئذ يكون أفضل علاج - فى الغالب - هو التاج الكامل .



شكل (10-22) : (A) نخر أو كحت عنقى شديد أو كلاهما .



شكل (10-23) : (A) حشوات عنقية خدمت المريض لمدة 6 سنوات . (B) بعد 16 عاما ظهر بعض النخر والكحت على الحافة اللثوية لحشو القاطع الجانبى .

النخر أوالكحت أو كلاهما

Erosion or abrasion, or both

من الضرورى أحيانا حشو المناطق "المثلومة" المتسببة عن النخر، أو الكحت، أو كليهما (شكل 10 - 22) . ولا يوجد - عادة - تسوس فى هذه الآفات . ويجب حشو هذه المنطقة عندما تكون حساسة لدرجة تجعل الآفة لا تستطيع السيطرة عليها ، أو تكون عميقة لدرجة تهدد مستقبل صحة اللب، وأن أى نخر أو كحت تال قد يضعف السن بشدة .

وكما ذكرنا فى القسم السابق فغالبا ما يكون التاج القابل المختار، عندما تكون الأسطح الأخرى من السن مصابة بتسوس ممتد، أو بها حشوة (حشوات) ممتدة .

المناطق الحساسة عند الملتقى الميناثى الملاطى أو فى قمته

Sensitive areas at, or apical to, the cementoenamel

يمكن أن يكون الملاط شديد الحساسية بسبب الانحسار اللثوى، أو الجراحة حول السنية، أو كليهما . وعندما تفشل طرق إزالة الحساسية بالمنطقة يلزم تحضير وحشو الحفرة . ويمكن استعمال الملغم فى تحضيرات الحفرة هذه، خصوصا المناطق المتعذر دخولها لعمليات لفائف الذهب أو ترصيعاته، وعندما لا يكون المظهر عاملا مهما .

الخدمة

Service

إن أحد معايير النجاح العيادى لحشوات الملغم العنقية يتمثل فى طول الوقت الذى تخدم فيه الحشوة دون فشل .

شكل (10-23) : وتظهر كثير من الملغمات من "صنف V" - عياديا - جيدة المحيط ، وبأسطح ناعمة . ومن الواضح أنها ستستمر مقبولة - عياديا - لسنوات طويلة .

ومن ناحية أخرى .. فغالبا ما يقابل الأطباء حشوات مملغم عنقية تبدو عليها شواهد الفشل ، حتى بعد أمد قصير من الوقت .

ويسهم عدم الانتباه لقواعد تحضير الحفرة، والتعامل غير السليم مع المادة ، والتلوث بالبلل فى الفشل المبكر . ومن المؤكد أن الخدمة الطويلة تعتمد على دقة المعالج فى اتباع تقنية العلاج المعتمد ، فضلا على العناية المنزلية الصحيحة من المريض .

الاقتصاديات

Economics

قد يؤثر وضع المريض الاقتصادى فى اختيار مواد الحشو ، مثل احتمال تفضيل الملغم على المواد الأغلى ثمنا. ويجب توضيح مزايا وعيوب مواد الحشو المتنوعة للمريض .

وعلى كل حال .. لا يجب أن يشعر المريض بأن الحشو بالملغم قد يضير العلاج أو صحة السن ، بينما قد يكون الملغم هو العلاج المختار، حتى لو كانت اقتصاديات المريض تسمح باستعمال أية مادة أخرى للحشو .

الأسنان الدعامية

Abutment teeth

يفضل الملغم على المواد السنية اللون (المركبات) - عند وضعه على الأسنان الداعمة للأطقم الجزئية - وذلك بسبب قلة حدوث تآكله عندما تتحرك المشابك فوق الحشو . وفضلا على ذلك فإنه يمكن الحصول بسهولة أكثر على محيطات فوق الحشو توفر استبقاء مرغوبا فيه لأطراف المشابك، وتبقى مدة أطول، وذلك عندما يكون الحشو هو الملغم ، مقارنة بالمواد السنية اللون .

المظهر الجمالى

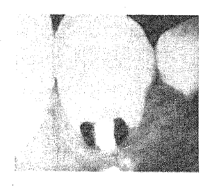
Esthetics

يعترض بعض المرضى على حشوات المعدن التى تظهر أثناء الكلام أو الضحك . وعلى أية حال .. فإن حشوا

مملغما جيد التلميع لن يكون منفرا عند كثير من المرضى (شكل 10 - 24) .

وعموما .. فإن الملغم من "صنف V" الموضوع على السطح الوجهى للأنياب والنواجذ والضروس السفلى لا تكون ظاهرة، بينما تكون أكثر ظهوراً على النواجذ والضروس الأولى العليا .

ويجب أن نأخذ فى الحسبان وجهة نظر المريض من حيث المظهر عند تخطيط العلاج فى المناطق ذات الأهمية الجمالية . وتظهر المواد السنية اللون - بعد أن حسنت وحسنت تقنيتها كذلك - استخداما أطول عمرا فى الخدمة ؛ ولذا .. يزداد استعمالها فى حشوات "صنف II" مقارنة بالملغم .



شكل (10-24) : لا يكون الملغم منفراً لكثير من المرضى .

العزل Isolation

إن البلل بأية صورة مهلك للملغم . ونظراً لأن المناطق العنقية أكثر تعرضا للتلوث بالسوائل فيوصى باستعمال السد المطاطى عند تحضير الحفرة، أثناء إدخال السبيكة على وجه التخصيص . ويوضع السد المطاطى بعد إعطاء المخدر الموضعى . وقد تحتاج - تبعا لموقع الآفة المسوسة - إلى المثبت "رقم 212"، وذلك لعزل منطقة التسوس عزلا صحيحا (شكل 10 - 25) .

ويفضل بعض المعالجين إجراء جزء من التحضير قبل وضع السد المطاطى ، وذلك عند إجراء أكثر من حشو واحد، أو فى المناطق التى يكون فيها المدخل شديد الضيق .

ويشمل التحضير المبدئى عمل الشكل الخارجى للتحضيرة على كل الأسنان المزمع حشوها، ثم يتبع ذلك وضع السد المطاطى، وتركيب المثبت رقم 212 ؛ لإتمام كل تحضيرة .

وعلى كل حال .. فمن الأفضل - إذا أمكن - عزل الأسنان، ووضع مثبت رقم 212، وتحضير وإدخال حشو واحد كل مرة (انظر الباب السابع لعمليات السد المطاطى) .

وعندما يكون تركيب السد المطاطى غير عملى أو مستحيلاً .. اعزل المنطقة بوضع حبل لثوى إبعادى فى الأخدود حتى قبل تحضير الحفرة . ويبقى الحبل - عادة - فى مكانه خلال عمليات تحضير الحفرة والإدخال والنحت .

وسوف يقدم الحبل – مع التخدير العميق ولفائف القطن وشفاطة اللعاب – إبعاداً للأنسجة، وأخدوداً جافاً لمدة معقولة من الوقت، بالرغم من أنه أقل كفاءة من السد المطاطى .

ويتطابق هذا العزل بالحبل الإبعادى مع الموصوف لتحضيرات الحفرة "صنف V" لمادة الحشو السنية اللون (شكل 11 - 19) ، ولتحضير حفرة من "صنف II" لترصيعة الذهب (شكل 15 - 27) .

أسس شكل الحد

Principles of outline form

يتحدد شكل الحد – بصورة أساسية – لتحضير حفرة من "صنف V" بمدى التسوس وموقع المنطقه المسوسة . وفى الماضى كانت تجرى الحشوات العنقية . بحدود مبالغ فى امتدادها، أما فى الوقت الحالى، فيتخذ معظم المعالجون فلسفة أكثر تحفظا، مما يؤدى إلى حشوات أصغر مع أشكال حدود لا تمتد إلا بما يكفى لاحتواء الآفة .

ويملى الحكم العيادى شكل الحدّ النهائى للحفرة، وخصوصا عندما تقترب أو تتسع حواف سطح الحفرة، إلى مناطق ميناء مزالة التمعدن .

يجب أن يلاحظ المعالج الجدار الخارجى للحفرة ؛ لتقدير عمق الميناء التى أزيل تكلسها ، فضلا على استعمال المسبر لاكتشاف أى قصور فى سطح الميناء (نخر) .

ويجب أن يتوقف توسيع الحد عندما يتوقف النخر، وليس هناك إزالة للتمعدن بدرجة كبيرة . وقد يمنع العلاج الموضعى بالفلوريد ، ومنهج الرعاية المنزلية الصارمة زيادة الانهيار فى المناطق التى أزيل تمعدنها . وقد يؤدى إلى إعادة التمعدن مرة أخرى .

ويكون من الملائم تغيير المحيطات الوجهية بسبب تغير مستويات الأنسجة الرخوة ، كما هى الحال مع الآفات العنقية بالمرضى المعالجين لثويا . ويمكن زيادة (أو تعديل) موضع المحيط الوجهى فقط ، بما يكفى لمنع انحشار الطعام داخل الأخدود اللثوى . وعندما تلزم حشوات عنقية ممتدة خلاف ذلك فينبغى استشارة إخصائى اللثة المعالج للمريض؛ لتقرير إمكان إزالة تركيب سنى سليم، من أجل إنشاء حد لمحيطات عنقية متغيرة .

الناب السفلى

Mandibular canine

التحضير المبدئى للحفرة

Primary cavity preparation

استعمل مثقابا شفيا مسحوبا ذا حجم مناسب فى الدخول إلى آفة التسوس (أو الحشو الموجود) حتى عمق ملليمتر واحد (شكل 10 - 26) . استعمل حد طرف المثقاب فى اختراق المنطقة؛ لأنه أكثر كفاءة من الطرف المفلطح للمثقاب، ويقلل من احتمال "زحف" المثقاب . وعندما يتم الإدخال .. اعمل على أن يظل توجيه المثقاب بحيث تتعامد جميع الجدران الخارجية للحفرة على السطح الخارجى للسن . وهذا يجعل جدران الحفرة فى الاتجاه الصحيح، متوازيه مع قضبان الميناء (شكل 10 - 27) تقدم بالتحضير قاطعيا (إطباقيا) لثويا، وأنسيا، ووحشيا، حتى تقع كل الجدران فى تركيب سنى سليم . وعند التمديد إنسيا ووحشيا .. اعمل على حماية السد المطاطى من المثقاب بوضع أداة مفلطحة السلاح فوق السد (شكل 10 - 28) .

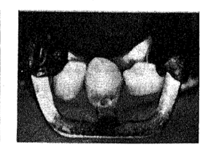
ويجب أن يكون عمق تحضير الحفرة بالجدار اللثوى "$\frac{3}{4}$ إلى 1 مم"، بالجدار القاطعى "من 1- $1\frac{1}{4}$مم"، كما أن الجدار المحورى فى العاج يتبع الشكل المحيطى للسطح الوجهى للسن أنسيا ووحشيا، وذلك بسبب العمق المتناسق . ولذا .. فإن الجدار المحورى يكون – فى العادة – محدبا إلى الخارج إنسيا وحشيا .

ويؤكد على أن يكون الجدار المحورى أقل عمقا عند الجدار اللثوى – لبيا – ، (حيث يبلغ عمقه $\frac{3}{4}$مم تقريبا) منه عند الجدار القاطعى، حيث قد يلزم عمق " $1\frac{1}{4}$ مم" لوضع الزاوية الخطية المحورية القاطعية بعمق كاف فى العاج، بحيث يمنع تقويض الميناء عند عمل الحزوز الاستبقائية . ويؤدى هذا الفرق الطفيف فى العمق إلى زيادة سمك العاج المتبقى (بين الجدار المحورى واللب) فى الجانب اللثوى من التحضيرة ؛ ليساعد على حماية اللب .

الشكل الاستبقائى Retention form

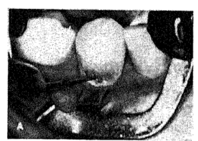
إن تباعد الجدران الأنسية والوحشية وكذلك اللثوية والقاطعية – على السطح الخارجى للسن – يجعلها تتباعد إلى الخارج ، ويجعل الشكل الاستبقائى غير مُرْضٍ ؛ لذا .. ينبغى استعمال مثقاب مستدير رقم $\frac{1}{4}$ ؛ لتحضير حزّين استبقائيين ؛ أحدهما على كل طول الزاوية الخطية المحورية القاطعية، والآخر على طول الزاوية الخطية المحورية اللثوية (شكل 10 - 29) ، وبعمق يقارب نصف قطر المثقاب .

ومن المهم أن تكون الحزوز الاستبقائية ملائمة ، حيث إن استبقاء مادة الحشو يعتمد عليها وحدها . وعلى كل حال .. فلا يجب أن تكون الحزوز عميقه، أو موضوعة بحيث تزيح العاج الذى يسند الميناء مباشرة، أو تزيد الجدار المحورى عمقا . كما يؤكد على أن يوضع معظم الاستبقاء القاطعى قاطعيا – وليس لبيا – كما يحدث تماماً فى التحضير التقليدى لحفرة "صنف V" لمواد الحشو السنية اللون [شكلا :(11-41) ، و (11 -42 - B)] .



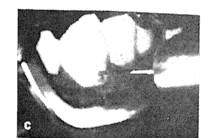
شكل (10-25) : قد يحتاج إلى المثبت لصحة عزل المنطقة المسوسة .





شكل (10-26) : بدء تحضير حفرة صنف V . (A) موضع المثقاب للدخول فى الآفة المسوسة .(B) مدخل من القطع يخترق الآفة لعمق ملليمتر واحد .

وتشمل الطرق المعدلة لعمل الاستبقاء استعمال الإزميل المشكل للزاوية (رقم $6\frac{1}{2}$ 2 - 85 - 7)، أو المثقاب المخروطى المقلوب "رقم $33\frac{1}{2}$ ". وعندما تكون صحيحة الوضع فسوف تكون هذه الحزوز الاستبقائية ذات زوايا، وموضوعة فى نفس الموقع بنفس العمق تقريبا؛ كما يحدث عند استعمال المثقاب المستدير رقم $\frac{1}{4}$.

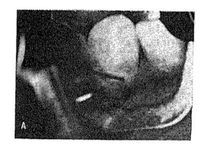





شكل (10-27) : عند الامتداد قاطعيا (A) لثويا . (B) أنسياً (C) وحشيا .
(D) اجعل المثقاب لتحضير هذه الجدران عموديا على سطح السن الخارجي .



شكل (10-28) : تحمى الأداةُ المفلطحة الشفرة السنَّ المطاطى من المثقاب .



شكل (10-29) : الشكل الاستبقائى . (A) مثقاب مستدير رقم $\frac{1}{4}$ موجه لتحضير الحز الاستبقائى اللثوى . (B) الحز الاستبقائى اللثوى محضر معظمه لثويا ، وعلى طول الزاوية الخطية المحورية اللثوية ، وحز استبقائى قاطعى محضر معظمه قاطعيا ، وعلى طول الزاوية الخطية المحورية القاطعية .

ويفضل الشكل الاستبقائى المحضر بمثقاب مستدير "رقم $\frac{1}{4}$"؛ لأن وضع السبيكة بمناطق مدورة أفضل وأكثر فعالية منه فى مناطق ذات أركان حادة، وتؤدى إلى تطابق أفضل فى الحزوز الاستبقائية .

ويمكن تقديم استبقاء مساعد auxiliary retention فى التحضيرات العنقية الكبيرة الواسعة لثويا قاطعيا، وأنسيا وحشيا، وذلك لتقوية المناطق الاستبقائية للزاوية الخطية، وذلك بوضع دبابيس ملائمة الحجم فى الجدار المحورى، وبعيدة ما أمكن عن أنسجة اللب (انظر الباب الثالث عشر " تقنية وضع الدبابيس ") .

الحشوات العنقية الموسعة Extensive cervcal restorations

يمتد التسوس على السطح الوجهى – غالبا – عبر زوايا السن . وتعد الأضراس العليا – خصوصا الأضراس الثانية – أكثر الأسنان إصابة بصفة عامة (شكل 10 - 30 - A) ؛ فإذا كان باقى السطح الوحشى سليما ينبغى أن يمتد الحشو الوجهى حول الزاوية، وبذلك نتفادى ضرورة عمل حشو بينى، يشمل التسوس على السطح الوحشى . أجْرِ أكبر قدر يمكن من التحضير بمثقاب شقىّ، ثم جهز الجزء الوحشى باستعمال مثقاب مستدير بنفس قطر المثقاب الشقىّ تقريبا (شكل 10 - 30 - B, C) .

استعمل المثاقيب المستديرة الأصغر؛ لتزيد من تشكيل الزوايا الخطية الداخلية .

إن تحضير الجزء الوجهى أولا يوفر للجزء الوحشى الرؤية والمدخل المناسبين . وقد تكون الآلات القاطعة اليدوية مفيدة فى إتمام النصف الوحشى من التحضيرة؛ نظراً لأن مساحة القبضة محدودة .

استعمل مُهذّبات الحافة اللثوية أرقام (14 - 10 - 75 - 13) ، و (14 - 10 - 100 - 13) ، وذلك للعمل حول القوس فى الجدار المحورى (شكل 10 - 30 - D, E, F) .

وتحقق الحزوز الاستبقائية نوعا من الاستبقاء للحشو على مجموع الزوايا الخطية الإطباقية المحورية واللثوية المحورية . استعمل المثقاب المستدير "رقم $\frac{1}{4}$ "، كما وصف سابقا لتحضير الحزوز الاستبقائية . ويمكن استعمال مهذب الحافة اللثوية – فى الغالب – أو الإزميل شكل الزاوية (رقم $\frac{1}{2}$ 2 – 6 - 85 - 7) فى الجزء الوحشى من التحضير، وذلك عندما يكون المدخل – الخاص بالقبضة – محدودا (شكل 10 - 30 - G , H).

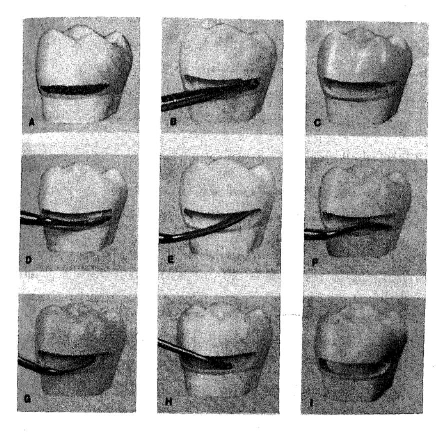
وإذا ما كانت هناك حشوات بينية بالفعل ويقترب منها حد من "صنف V" .. فمن الأفضل أن توسع قليلا داخل كتلة الحشو البينى ، بشرط أن نترك جزءاً رفيعاً من تركيب السن بين الاثنين (شكل 10 - 31) ، وفى هذه الحالة تستعمل السبيكة السابق وضعها كجدار وحشى (أنسى) للتحضيرة .

وعندما يحتم العلاج إجراء تحضيرات كلا الصنفين " II ، VI "، فينصح المعالج بإكمال تحضيرة وحشو من "صنف II" أولا .

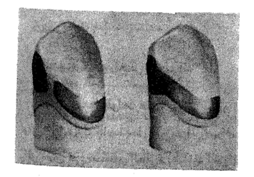
القواعد وورنيش الحفرة Bases and cavity varnish

يوصى بعمل قواعد عندما يكون النخر التسوسى أعمق لبيا من العمق الطبيعى للجدار المحورى ، تبعا لعمق النحر وقربه من اللب ، استعمل أكسيد الزنك واليوجينول، أو منتج هيدروكسيد الكالسيوم، ثم ضع – بعد ذلك – طبقتين من الورنيش فى تحضير الحفرة (شاملا الحواف)

ويماثل وضع القواعد على الجدار المحورى لتحضير من "صنف V" الطرق المتبعة عند وضع القواعد على الجدار المحورى للتحضيرات البينية (انظر الباب الثامن " الشرح الكامل لفلسفة وتقنية وضع القواعد ") .



شكل (10-30): تحضير حفرة فى ضرس علوى (A) تسوس ممتد حول الركن الوجهى الوحشى للسن . (B, C) يتم الامتداد الوحشى بمثقاب مستدير . (D, E, F) قد يكون مُهذِّب الحافة اللثوية مفيدا فى إتمام النصف الوحشى من التحضير ، عندما يكون مدخل القبضة محدودا . (G) قد يستعمل ومضع اللثوى ليقدم الحزوز الاستبقائية . (H) قد يستعمل الإزميل مشكل الزاوية لتحضير الحزوز الاستبقائية فى الجزء الوحشى من تحضير . (I) تحضير الحفرة مكتملا .



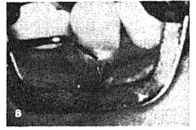
شكل (10-31) : عندما يقترب محيط "صنف V بتلاصق مع حشو موجود فيجب وصل الحشوتين .



شكل (10-32) : إدخـــال الملغم . (A) ضـع الملـغم فى التحضير بأجزاء صغيرة . (B) كثف أولا فى الحزوز الاستبقائية بمكثف صغير . (C) بعد ذلك كثف إزاء الجدران الأنسية والوحشية . (D) زِدْ من التكثيف ، وكون كتلة كافية تسمح بالنحت .







إدخال الملغم Inserting amalgam

توضع معظم حشوات الملغم اللثوية بدون استعمال أى نوع من القوالب . ضع السبيكة فى التحضيرة بأجزاء صغيرة، وذلك بإستعمال حامل الملغم (شكل 10 - 32 - A) ، وكثف – أولا – فى المناطق الاستبقائية بمكثف مناسب الحجم (شكل 10 - 32 - B) ، ثم كثف – بعد ذلك – إزاء الجدران الأنسية والوحشية من التحضيرة (10 - 32 - C) . وأخيرا .. قم ببناء الجزء المركزى بكتلة كافية؛ لتسمح بالنحت (شكل 10 - 32 - D) .

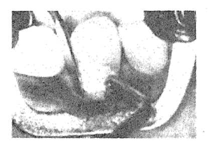
وعندما يصير سطح الحشو أكثر تحدبا تزداد صعوبة التكثيف . ويجب على المعالج أن يأخذ حذره نحو "تزحلق" الملغم أثناء المبالغة فى التكثيف .

وغالبا مايساعد وضع مكثف كبير، أو أداة بلاستيكية كبيرة إزاء الملغم على توفير مقاومة ضد ضغط التكثيف الواقع على الحشو فى مكان آخر (شكل 10 - 33) .

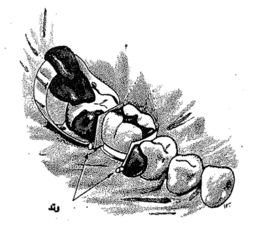
أعظم تحضيرات الحفر اللثوية صعوبة فى التكثيف تلك التى لها جدار محورى شديد التحدب إنسيا وحشيا .

ويمكن الاختيار بين طريقتين بديلتين للإدخال ؛ الأولى تتمثل فى تحضير الحفرة وحشوها على أجزاء . ويجب أن يمتد كل جزء قليلا فى الجزء السابق تكثيفه بدرجة بسيطة، وذلك للتحقق من إزالة التسوس، وتعد هذه الطريقة مستهلكة للوقت ، ولكنها فعالة .

أما الطريقة الثانية – وهى الطريقة المفضلة – فتتمثل فى وضع قالب ؛ ليحد الملغم فى الأجزاء الأنسية والوحشية من التحضير (شكل 10 - 34) .



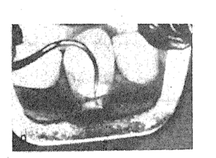
شكل (10-33) : استعمال مكثف كبير أو أداة بلاستيكية ؛ لتقدم مقاومة للضغط الواقع فى مكان آخر على الحشو.

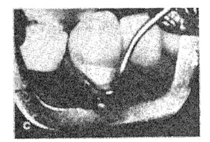


شكلّ (10-34) : وضع القالب ليحد الملغم فى امتدادات التحضير الأنسى والوحشى .

شكل (10-35) : نحت وتشكيل محيط الحشو . (A) ابدأ عملية النحت بإزالة الزيادات وتحديد الحواف القاطعية .(B, C) يمكن استعمال المسبر لإزالة الزيادة وتحديد الحواف الأنسية والوحشية (D) أخيرا انزع الزيادة وحدد الحواف اللثوية .







وتمرر أطوال قصيرة من قالب الصلب الذى لا يصدأ، بمقدار واحد لكل من الأسطح الأنسية، والوحشية خلال التماسات البينية، ويتم ترشيدها فى الأخدود اللثوى، ثم تُثَبّتْ بالوتدْ . ويجب أن تكون الشرائط عريضة بدرجة تكفى للامتداد إطباقيا خلال التماسات المعينة، وطويلة بما يكفى للامتداد قليلا عبر الزوايا الخطية الوجهية (اللسانية) .

وقد يحتاج الشريط إلى شمع التركيب لتثبيته . ومما يساعد على أن توضع كمية صغيرة من شمع التركيب اللبى على طرف الوتد قبل إدخاله .

وتقدم شرائط الصلب – فى الغالب – سندا لتكثيف الأجزاء الأنسية والوحشية، والتى بدورها تقدم سندا لتكثيف منتصف الحشوة .

وينبغى – فى الغالب – تهذيب الحد اللثوى للشريط الصلب، حتى يتوافق مع شكل الأخدود اللثوى؛ ليمنع الإضرار بالنسيج الرخو . وبدلا من استعمال قطعتين قصيرتين من الشريط الصلب، يمكن للمعالج أن يختار طولا كافيا يمكن تمريره خلال التماس، وتمديده حول السطح اللسانى، ثم إمراره خلال التماس الآخر ، مكونا قالبا على شكل U .

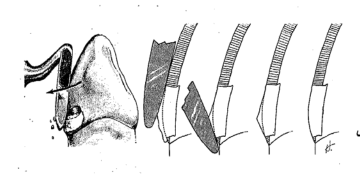
وعادة ما يكون تشكيل الحد اللثوى – ليتوافق مع تشريح النسيج الرخو – أكثر صعوبة منه فى حالة استعمال القطعتين .

نحت وتشكيل محيط الحشو

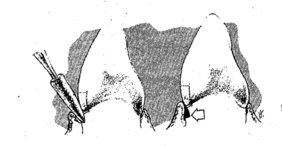
Carving and contouring the restoration

يمكن البدء فى النحت بعد وضع الملغم مباشرة (شكل 10 - 35) . ويجب إجراء كل النحت "مع" الحواف (أى موازيا لها) مستعملا جانب طرف المسبر، أو كاحت هولنباك "رقم 3" .

ويجب – أيضا – أن يكون حد أداة الكحت مستندا دائما على السطح الخارجى للسن والمجاور للحافة ؛ وهذا يساعد على منع المبالغة فى النحت (كاشفا أجزاء من جدران الحفرة) .



شكل (10-36) : موقع أداة النحت للمحافظة على الملغم لعمل المحيطات اللثوية المطلوبه .



شكل (10-37) : استعمال غير صحيح لحجر مدبب عند الحواف اللثوية يتسبب عند الحواف اللثوية فى إزالة الملاط أو تثليم تركيب السن لثويا للحواف أو فيهما معا .

ابدأ عملية النحت بإزالة الزيادات، وتحديد الحافة القاطعية . استمر فى إزالة الزيادة لتحديد الحواف الأنسية والوحشية . وأخيرا .. انزع الزيادات عند الحافة اللثوية .

وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن يؤدى النحت إلى المحيط المطلوب للحشو المكتمل . ولسوف تكون أدوات النحت مقصورة على تشكيل المحيط، وذلك إذا لم تستعمل استعمالا صحيحاً .

لاحظ فى (شكل 10 - 36) كيفية وضع أدوات النحت لتحافظ على الملغم، حتى تتشكل المحيطات اللثوية المطلوبة، وقد تتكسر زوائد الملغم الرفيعة (مثل الريش) عبر الحواف تاركة خطأ أو عيبا عند تقابل الملغم الحافة ؛ ولذا .. فمن المهم عدم ترك أية زيادة عند الحواف ، وأن تشكل المحيطات المطلوبة أثناء إزالة الزيادات .

انزع المثبت "رقم 212" . احرص على فتح فكىّ المثبت بعرض كاف؛ وذلك لمنع تشويه سطح الحشو . انزع السد المطاطى، وافحص الحشو .

وإذا كان العزل قد تم بحبل الإبعاد فلا تحاول إزالة الحبل حتى تزال معظم الزيادة اللثوية بالنحت . وبعد ذلك ارفع الحبل بعناية، وابحث عن أية زيادة متبقية، وانزعها .

الإنهاء والتلميع Finishing and polishing

لا تحاول التهذيب والتلميع لحشو الملغم خلال مدة "الـ 24 ساعة" التالية للحشو . ومن الأفضل إذا كان هناك أكثر من حشوة أن تؤجل التلميع حتى توضع كل الحشوات المطلوبة، بدلا من تلميعها دوريا خلال مرحلة العلاج، توفيرا للوقت .

ولا يجب أن تؤثر عمليات التهذيب والتلميع فى الشكل المحيطى للحشو . وعندما يتم ذلك يجب أن يمر طرف المسبر من سطح السن إلى الحشو – وبالعكس – بطريقة ناعمة . ويجب أن يتواجد استمرار كامل لسطح المحيط وهو المطلوب فى كل الحشوات .

ينبغى تحقيق محيط كامل بلا عيوب، وذلك باستعمال أحجار صغيرة مدببة دقيقة الحبيبات فى القبضة المعكوسة الزاوية . وعندما تؤدى عمليات النحت أداء صحيحا، فلا يلزم أى تهذيب بالحجر إلا حالات قليلة .

وينبغى الحرص الشديد عند استعمال الحجارة، أو أية أداة قاطعة دوارة على حوافٍ واقفة تحت الملتقى المينائى الملاط، وذلك لاحتمال إزالة الملاط خلخلة تركيب السن لثويا عن الحافة، أو كلا الضررين (شكل 10 - 37) . ابدأ عملية التلميع باستعمال رأس تلميع مطاطى مسحوب بتركيب متوسط الحبيبات فى القبضة المعكوسة، وبسرعة بطيئة نسبياً .

وعند استعمال القبضة التوربينية يجب أن تكون سرعة الأداة الدوارة فوق نقطة التوقف مباشرة، ومن الأفضل استعمال طرقات خفيفة متقطعة، لمنع زيادة تسخين الحشو والسن . ويجب أن يبدو سطح الحشو ناعما وأملس .

ويمكن إعادة تشكيل الرأس المطاطية إذا تآكل بتمريره على سطح قرص من الكربورندام ، أو الماس (شكل 10 - 38) . ويمكن استعمال أقراص ورق الصنفرة بدلا من الرؤوس المطاطية، أو معها أثناء تهذيب الحشو .

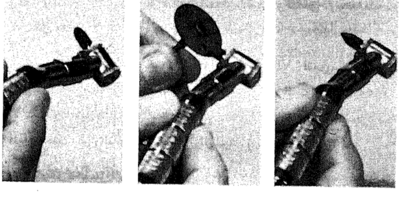
وهناك طريقة تهذيب بديلة تستخدم فيها القطعة اليدوية الوقائية ، وحجر الخفاف ، والكأس المطاطى . ويتم التلميع باستعمال الكأس المطاطى، والطباشير المحضر، أو أكسيد القصدير .

وينبغى الحرص الشديد عند استعمال الكؤوس المطاطية؛ لتجنب الزيادة الشديدة فى تسخين الملغم ، أو إزالة الملاط لثويا عن الحشو .

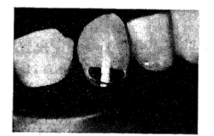
تحضير وحشو الحفرة "صنف VI "

CLASS VI CAVITY PREPARATION AND RESTORATION

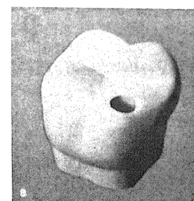
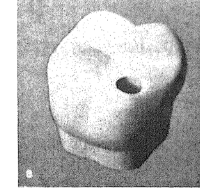
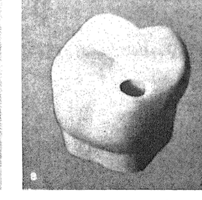
إن تحضير حفرة من "صنف VI" أمر ضرورى؛ وذلك لاستبدال الحد القاطعى للأسنان الأمامية، أو مناطق قمة الحدبات للأسنان الخلفية . وتلزم مثل هذه التحضيرات – غالبا – عندما يزيل التآكل الكحتى الميناء (فقدان تركيب السن بسبب احتكاك الطعام والكاحتات والأسنان المقابلة) ، ليكشف عن العاج الموجود تحته (شكل 10 - 14) . ويحدث مثل هذا النمط من التآكل – بصفة عامة – فى المجموعات المتقدمة فى العمر ، وما إن ينكشف العاج الأكثر رخاوة حتى يتآكل بسرعة من الميناء المحيطة به، مؤديا إلى مناطق كأسية، وعندما يفقد السند العاجى .. يبدأ الميناء فى التكسر ؛ كاشفا عن عاج أكثر، مما يؤدى – فى الغالب – إلى الحساسية .



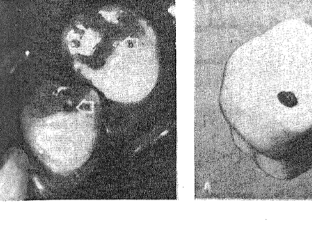
شكل (10-38) : عادة تشكيل رأس كاحت مطاطى .



شكل (10-39) : رأس تلميع دقيق الحبيبات يعطى سطحا لامعاً .

شكل (10-40) :(A) عاج مكشوف على الحدبة الوجهية الأنسية (B) تحضير ضرورى للحفرة لحشو المنطقة المصابة .



شكل (10-41) : آفـــات من صنف VI عيب قمة حدبة مسوس على ناجذ أول (a) . عيب غير تسوسى على ناجذ ثان (b) .

والحساسية الناتجة من تغير درجات الحرارة شكوى عامة غالبة ، كما أن بعض المرضى يتضايقون من انحشار الطعام فى المنخفضات العميقة ، وتصير حواف الميناء مشرشرة وحادة بالنسبة إلى اللسان والشفتين أو الأشداق ، وتكون الشكوى – أحيانا – من عض الشفة أو اللسان أو الشدق ، وتعد عملية تهذيب وتنعيم الحواف هذه خدمة ممتازة للمريض .

ويوصى – أيضا – بتحضير الحفرة من "صنف VI " لتعويض عيوب النقر – الناجمة عن قصور التمعدن – الموجودة على قمم الحدبات (شكل 10 - 41) – وهذه العيوب الخلقية هدف للإصابة بالتسوس، وخصوصا فى الأشخاص الذين لديهم استعداد للإصابة به ؛ لذا .. يجب حشوها بمجرد اكتشافها ، ونادرا ما يوجد التسوس فى العاج، حيث يكون التآكل الكحتى قد أزال الميناء (والعاج) .

ويتماثل تحضير الحفرة لعلاج أى من الحالات الموصوفة بعاليه ، أدخل فى المنطقة المصابة مثقاباً شقياً صغيراً مسحوباً، ومدّد إلى حجم كاف ؛ لوضع حافة سطح الحفرة على ميناء ذات سند عاجى سليم (شكل 10 - 40) . ويكفى عمق 1.5 مم، وذلك لتوفير كتلة قوية من المادة ، ويتحقق استبقاء الحشو بعمل مسكات صغيرة على طول الزوايا الخطية الداخلية .

ينبغى الحرص على العاج الساند للميناء مباشرة حتى لا يزال ، أما الإدخال والنحت والتلميع للعمليات فهو شبيه بما يحدث فى تحضيرات الحفرة من "صنف I" للملغم ، وقد تملى النواحى الجمالية استعمال المواد السنية اللون المحسنة للتحضيرات الصغيرة لعيب النقرة القاصرة التكوين ، بدلا من الملغم (انظر الباب الثانى عشر تحضير حفرة صنف VI) .

الباب الحادى عشر
كلارنس سوكويل
و
هارولد هيمان

الحشوات السنية اللون

Tooth - colored restorations

لقد أدى البحث عن مادة مثالية ذات مظهر جمالى للحشوات إلى تحسن مستمر فى المواد والتقنيات على مر السنين . وتمثل الراتنجات التخليقية ، وتقنية الخدش بالحمض تطوراً عظيماً فى هذا الشأن (29, 7, 6, 4) . وسوف تسهل - بصورة أكبر - المواد اللاصقة ذات الترابط الأقوى مع الميناء والعاج من التقنيات الحشوية (31, 30, 20, 5) . وتعد الإمكانات والاستعمالات المستحدثة فى هذا المجال مثيرة للغاية . ويقدم هذا الباب كثيراً من هذه الاستعمالات والتطبيقات .

يعد اختيار مادة لحشو آفة التسوس والعيوب الأخرى للأسنان - عندما يكون المظهر الجمالى عاملا مهما - موضوعا مثيرا للجدل(33, 32, 22) .

ولقد استعملت مواد سنية اللون، مثل أسمنت سليكات ، والخزف المصهور، وأسمنت الأيونومر الزجاجى، والراتنج الأكريلى، والراتنج المركب فى كل أنواع وأحجام تحضيرات الحفرة .

ويمكن إتمام هذه الحشوات بأقل فقدان لتركيب السن ، وبأقل مضايقة ممكنة للمريض ، وفى وقت علاج قصير نسبيا، وبتكاليف متواضعة مقارنة بتيجان الخزفية(32) .

وعلى كل حال فعندما تحوى السن عيوبا ممتدة (خصوصا فى مناطق الخدمة الثقيلة) ، ويكون للمظهر أهميته .. فإن أحسن علاج يتمثل فى التاج الخزفى ، أو حشو مصبوب بواجهة جمالية .

ويجب - أيضا - أن نتذكر أن مدى الرضا بالنواحى المظهرية يكمن فى الشعور الفردى أو يرجع إلى التقدير الذاتى(32, 33) . والشىء السار لبعض المرضى قد يكون غير مقبول عند الآخرين ؛ فمثلاً .. لا يعترض بعض الناس

على الذهب أو أية أنواع أخرى من الحشوات غير المنسجمة فى أسنانهم الأمامية، ولذا .. فإن كثيراً من الناس يزينون أسنانهم بالذهب، والأحجار الثمينة والماس(18, 32, 33) .

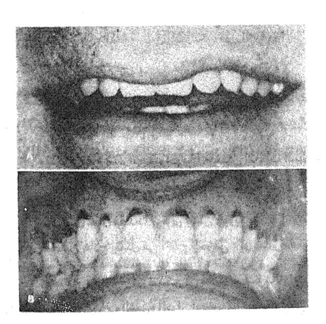
وتكون مسئولية طبيب الأسنان – فى هذه الحالة – أن يقدم للمريض كل البدائل المنطقية للحشوات، وأن يعطى المريض الفرصة للمساعدة على اتخاذ القرار النهائى . ومما يساعد على ذلك الشرح الدقيق للمريض، وعرض صور ملونة ونماذج لأسنان تم حشوها بطرق عديدة .

ولا يدرك كثير من المرضى أن بعض الأسنان أو أجزاء منها لا تظهر أثناء التحركات الطبيعية للشفتين . فمثلا .. المريض – فى (شكل 11 - 1) – لا يظهر الجزء اللثوى من الأسنان حتى مع ابتسامة عريضة، وقد حشيت مناطق عنقية مكحوتة بعمق بترصيعات ذهبية ظلت سليمة مدة عشرين عاما .

وسوف نقدم أمثلة أخرى لحشو أسنان أمامية بحشوات معدنية فى الأبواب الخاصة بالملغم وترصيعات الذهب، والذهب المباشر .

ويريد معظم الناس أن تبدو أسنانهم طبيعية بما فى ذلك المناطق غير الظاهرة بالأسنان . وفى عام 1959 كتب سكينر(30) Skinner يقول : "قد تكون الصفة الجمالية للحشو على نفس الدرجة من الأهمية بالنسبة للصحة العقلية للمريض، مثل الصفات الحيوية والتقنية الخاصة بالحشو بالنسبة إلى صحته الجسمية ، أو السنية" .

ويعتمد مدى جمال الحشو على عدة عوامل ؛ هى : المشاكل الأصلية ، والطرق التى اتبعت ، والمواد التى استعملت، ومهارة المعالج ، ومسئولية المريض . ويقع الفشل نتيجة لعدة أسباب ؛ مثل : الحوادث ، والتحضير غير السليم للحفرة، والمواد الرديئة ، وسوء استعمال المواد السنية .



شكل (11-1) : دواعى استعمال حشو (حشوات) معدنى . (A) طبيعيا لا يظهر فى كثير من المرضى الثلث اللثوى من الأسنان الأمامية . (B) تؤدى الحشوات المعدنية الأكثر دواما خدمة صحية أفضل من أسمنت السليكات أو الراتنج.

وطبيب الأسنان مسئول عن أداء كل عملية علاجية بعناية . ويعد تعاون المريض – للحفاظ على المظهر العيادى – ذا أهمية كبيرة، وكذلك التأثير فى إطالة عمر أى حشو .

ويتطلب النجاح الطويل المدى أن يكون المريض متعرفا من أسباب أمراض الأسنان ، وأن يكون متحمسا لأداء الوسائل الوقائية ؛ بما فى ذلك الغذاء السليم ، وسلامة صحة الفم ، واستمرار الزيارات الدورية لطبيب الأسنان .

ويدور هذا الباب – فى الأساس – حول خواص الراتنجات المركبة واستعمالاتها العيادية؛ حيث إنها حلت محل الأنواع الأخرى من المواد السنية اللون المستعملة للحشوات التحفظية .

وعلى كل حال .. فمن المناسب والمفيد منافسة استعمالات بعض المواد الأخرى منافسة قصيرة، لا لتقديم بعد تاريخى لها فحسب ، بل لأنها مازالت متاحة تجارياً . ويفضل بعض أطباء الأسنان استعمالها .

ونظرا للشيوع الكبير لاستعمالها فى الماضى .. فلسوف تستعمل مثل هذه الحشوات بصورة يومية تقريبا فى عيادات الأسنان ، وكثير من هذه الحشوات لا تزال ترى سليمة عياديا بعد سنوات عديدة من الخدمة .

اسمنت السليكات SILICATE CEMENT

أدخل أسمنت السليكات – وهى أول مادة حشو شفافة – عام 1878، بوساطة فلتشر Fletcher فى إنجلترا[9] ، وانتشر استعمالها كثيرا لحشو حفرات فى الأسنان الأمامية أكثر من 60 عاما . ويوضح (شكل 11 - 2) الأدوات والمواد اللازمة لعمل خلطة من أسمنت سليكات .

ويتكون مسحوق أسمنت سليكات من زجاجيات تذوب فى الحمض acid - soluble glasses . ويحتوى السائل على حمض الفوسفوريك والماء وعوامل معادلة .

ولقد أوصى بأسمنت السليكات فى الحفر الصغيرة بالأسنان الأمامية فى المرضى الذين لديهم استعداد للإصابة[34] فتصبح الميناء المجاورة – بفضل المحتوى الفلوريدى العالى وقابلية مادة الحشو للذوبان – شديدة المقاومة للانتكاسة التسوسية . (recurrant caries) .

ويجب أن تكون تحضيرات حفر أسمنت السليكات تقليدية النوع conventional (شكل صندوقى) "boxlike form" . ويتطلب ذلك ملتقى محكماً عند حافة سطح الحفرة butt joint ؛ لأن المادة هشة، ولها قوة حد ضعيفة.

والاستبقاء الآلى ضرورة فى تحضيرات الحفرة ؛ لأن المادة لا تلتصق بتركيب السن . وينبغى أن يكون هناك مبطن أو قاعدة تحت أسمنت سليكات ؛ لحماية نسيج اللب من التهيج .

توضع المقادير الصحيحة من المسحوق والسائل على رقعة زجاجية glass slab باردة، وتخلط لمدة دقيقة واحدة . وتدخل أجزاء من هذه الخلطة – حسب الطلب – فى تحضير الحفرة بطريقة التكثيف بالكتلة bulk pack ، ومضغوطة

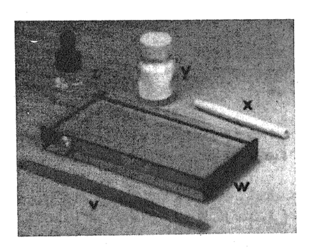
تحت قالب أثناء النضج الأولى، ثم تغطى بغشاء واحد مقدم من المصنع . ويؤجل التهذيب الأولى لمدة 15 دقيقة، وبعد ذلك تزال أية زيادة كبيرة، قد تهيج الأنسجة الرخوة، أو تعوق الإطباق . ويؤجل التهذيب النهائى لمدة 48 ساعة؛ ليسمح بالتحسن المستمر فى الخواص الطبيعية .

وتتمثل المميزات المفضلة لأسمنت السليكات فى القدرة على التوافق مع لون السن، وسهولة التعامل، والمعامل المضاد للتسوس . ويعد هذا عازلا جيداً، ويقترب معامل تمدده الحرارى من معامل الميناء . ومتوسط عمر أسمنت السليكات 4 سنوات تقريبا[20] .

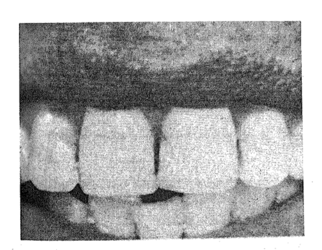
وعلى كل حال .. فقد ذكر أن بعض هذه الحشوات استمرت 10 سنوات أو أكثر فى بعض المرضى[12] .

ومن السهل كشف الفشل فى أسمنت سليكات نظرا لتغير اللون، وفقد المحيط (شكل 11 - 3) . وعند الفحص بطرف المسبر يكون أسمنت السليكات خشناً ، وله ملمس الزجاج المطحون .

وقد تظهر حشوات الراتنج المركب القديمه نفس ملمس السطح ، وتغير اللون، إلا أنها أقل عرضة للخندقة الواسعة، وفقدان المحيط (شكل 11 - 8) . وبعكس أسمنت السليكات تبدى الحشوات التقليدية للمواد المركبة – عكس أسمنت السليكات – تغيرا رمادى اللون ، عند خدشها بطرف المسبر، أو بأداة معدنية .



شكل (11-2) : أدوات خلط أسمنت السليكات V ملعقة W رقعة زجاجية X، معاير Y، مسحوق Z سائل .



شكل (11-3) : فشل حشوات أسمنت السليكات ، مع توضيح تغير اللون وفقدان المحيط .

ترصيعات الخزف المصهورة والواجهات

FUSED PORCELAIN INLAYS AND VENEERS

يرجع تاريخ ترصيعات الخزف المصهورة إلى عام 1908، عندما وصف جون بيرام John Byram عدة تصميمات

لتحضيرات حفر بغرض استعمالها[8, 9] . وبرغم أنه قد تم تبسيط تقنية التطبيق العملى لمثل هذا النوع من الحشوات، إلا أن الإقبال عليها قد انخفض كثيرا .

وقد حدث اهتمام حديث باستعمال هذه المادة فى الواجهات ذات الطبقات laminate veneers . وتصنع مثل هذه الحشوات فى معمل الأسنان بمواد وأجهزة مماثلة لما يستخدم فى عمل الأنواع الأخرى من الخزف المصهور .

ويقتصر استعمال ترصيعات الخزف المصهور - عموما - على ترميم العيوب ذات الوجه الواحد فى الأسنان الأمامية والأسطح الوجهية للنواجذ العليا[33] . ويماثل تحضير الحفرة لترصيعات الخزف التحضير للذهب، إلا أنه :

(1) لا يجرى شطف لسطح الحفرة ؛ رغبة فى ملتقى محكم لتقوية المادة .

(2) يجب أن يكون الجدار اللبى أعمق قليلا، وذلك للوصول إلى شكل استبقائى كاف لتحسين قوة وخواص مضاهاة اللون بالحشو .

ومنذ ظهور تقنية الخدش بالحمض، والمواد الرابطة المحسنة أصبح من الممكن استخدام حفرات معدلة لواجهات الصينى . ويجرى تحضير الحفرة بأداة ماسية مستديرة الطرف، وذلك بعمق 0.5 مم تقريبا، ولها حافة سطح حفرة مطوق chambered .

وبعد الانتهاء من تحضير الحفرة يؤخذ المقاس، ويوضع حشو مؤقت . ونظراً لأن تصنيع حشو الخزف يكون بالتقنية غير المباشرة، فينبغى إعطاء موعد ثان للاستكمال .

وعندما تصنَّع هذه الحشوات المصهورة فإنها تكون جميلة المظهر، كما تكون استجابة الأنسجة الرخوة المجاورة للحواف تحت اللثوية ممتازة .

والسطح المزجج لا يتغير لونه ، والمادة عازل جيد ، ومعامل تمددها الحرارى منخفض . ويعد هذا الحشو باهظ التكاليف ، نظراً للوقت والتقنية المطلوبة لتحقيقه .

وفى الماضى كان أسمنت السليكات الفوسفاتى يستعمل كعامل لاصق، (Silico - phosphate) ، وهو مادة عالية الإثارة .

ولسوء الحظ فإن هذا النوع من الأسمنت يتعرض للتآكل مع مرور الوقت، وغالبا مايحدث تغير فى اللون عند حواف الترصيعة (شكل 11 - 4) ويتوافر - الآن - الأسمنت الراتنجى، وهو أقل تهييجاً للب، وأقل قابلية للذوبان فى سوائل الفم .

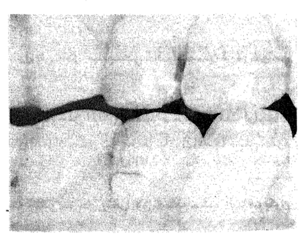
والحشو الصينى - عند رؤيته عياديا - سطح عالى الصقل، وهو صلب جدا وناعم مثل الميناء ، وفى بعض الأحيان يظهر خط أسمنتى، كما تظهر مسكة محسوسة عند الحواف .

الراتنجات الأكريلية ACRYLIC RESIN

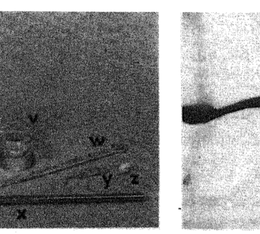
صنعت الراتنجات الأكريلية الذاتية التصلب (تنشط كيمائيا فى درجة حرارة الغرفة) للحشوات الأمامية فى ألمانيا

فى الثلاثينيات من هذا القرن، لكنها لم تسوق حتى نهاية الأربعينيات بسبب وقوع الحرب العالمية الثانية[25] . وكانت المواد المبكرة مخيبة للآمال نظراً لنقاط الضعف الكامنة بها مثل ، أنظمة التنشيط الضعيفة، والانكماش العالى أثناء البلمرة، ومعامل التمدد الحرارى العالى، وفقدان مقاومة الاحتكاك .

وتسببت نقاط الضعف فى تسرب حفافى كبير، وإصابة اللب، والانتكاسة التسوسية، وتغيرات اللون، والتآكل الكثير[28, 25] . ولقد قللت التحسينات فى المواد والطرق من شدة معظم هذه المشاكل .



شكل (11-4) : ترصيعة صينى بها تغير اللون عند الحافة بسبب زوال الأسمنت .



شكل (11-5) : أجهزة ومواد لوضع الراتنج الأكريلى t. السائل لسار المسحوق ، v وعاء الخلط ، w قضيب زجاجى ، x مسبر لثوى ، y أنبوبة جيفى UNC Jiffy ، z سدادة قطن .

جدول (11-1) : الخواص الطبيعية التقليدية لمواد حشو راتنجية متنوعة

الخـــواص	راتنج أكريلى غير محشو	مركبات تقليدية	راتنجات محشوة دقيا
محتوى التعبئة غير العضوية (الوزن ٪)	0	80 - 75	50 - 35
معامل التمدد الحرارى (س° × 10^{-6})	92	34 - 20	70 - 46
امتصاص الماء بعد أيام (مج سم2)	20	0.7 - 0.3	2.2 - 1.3
سرعة التآكل الكحتى (10 مم3/ مم التحرك)	13	7 - 4	15 - 12

ويتاح الراتنج الأكريلى كمسحوق (بوليمر) polymer، وسائل (مونومر) monomer، والمركب الأساسى لكل منهما هو ميثيل ميثاكريلات methyl methacrylate . وتضاف صبغات إلى المسحوق؛ لكى تعطى مجالا لاختيار اللون،

كما يتضمن المسحوق والسائل مواد مساعدة ومثبطات inhibitors لتنظيم أوقات الخلط والنضج . ويتضح من شكل (11 - 5) الأدوات والمواد المطلوبة للخلط .

ومن الممكن أن يكون تحضير الحفرة للراتنج الأكريلى من النوع التقليدى conventiondal، أو المعدل modified الموصوف فيما بعد للراتنجات المركبة . والراتنج الأكريلى ناجح جدا كحشو فى المناطق المحمية؛ حيث تكون تغيرات الحرارة والكحت والإجهاد أقل ما يمكن[32] .

ولقد استعمل كواجهة جمالية على السطح الوجهى للحشوات المعدنية لصنف II، وصنف IV، ولواجهات التيجان والجسور . وأحد استعمالات الراتنجات الأكريلية الأكثر شيوعا، تتمثل فى عمل ترميمات مؤقتة فى العلاج التحفظى، والاستعاضات الثابتة المحتاجة إلى زيارتين أو أكثر . ويمكن عمل حشوات مؤقتة، حسنة المظهر، ومريحة، ومقاومة للتآكل بكفاءة بالراتنج الأكريلى، وبصورة سريعة .

ويجب اتباع تعليمات خلط ووضع الراتنج الأكريلى بعناية . وعندما يخلط المسحوق والسائل تحدث البلمرة بسرعة كبيرة، مما يؤدى إلى بعض الانكماش، والارتفاع الطفيف فى درجة الحرارة أثناء تصلب المادة .

ويمكن تعويض انكماش البلمرة بكفاءة باستعمال تقنية "الإدخال دون ضغط "nonpressure technique (إما بانسياب الكتلةbulk - flow ، وإما بطريقة فرشاة الخرزة bead - brush)، التى تجعل اتجاه الانكماش نحو جدران الحفرة، ثم يضاف راتنج أكثر ؛ للوصول إلى المحيط الصحيح[33] .

ويجب تغطية مادة السطح بقالب أو غشاء واق أثناء البلمرة النهائية؛ لمنع تلف السطح الناتج من تبخر السائل . ويمكن تشكيل محيط الحشوة وتلميعها بعد 10 دقائق .

والراتنجات الأكريلية المحسنة سهلة الاستعمال نسبيا ؛ لذا .. ينبغى إجراء الحشوة خلال زيارة واحدة . كما أن لها قدرة كبيرة على مضاهاة لون السن، كما يمكن تهذيبها حتى تصل إلى لمعة عالية، ولها ثبات لونى طويل المدى . وتعد هذه المادة غير مهيجة نسبيا، كما أنها قويه وغير قابلة للذوبان، ولها – أيضا – خواص عازلة، لأنها مقاومة للتلون السطحى، وتحتفظ بمنطقة التماس البينية[10] .

ويمكن إصلاح حشوة الأكريل الراتنجى عند الإدخال – أو بعد سنوات من ذلك – دون حاجة إلى إزالة كل المادة السابق إدخالها[33] .

وهناك عدة خواص طبيعية غير ملائمة تجعل من الراتنج الأكريلى مادة غير مثالية للحشو (جدول 11 - 1) ؛ فبسبب مقاومته الضعيفة للتآكل فإنه لا يحتفظ بمحيطه فى المناطق المعرضة للكحت، أو التآكل . ولا يوصى به فى مناطق الإجهاد العالى، نظراً لضعف قوة هذه المادة، مما يجعلها تنساب تحت الأحمال، وقد يسبب انكماشها البلمرى ومعامل تمددها الحرارى تسربا مجهريا (Microleakage) وتلونا عند الحواف فى آخر الأمر، وذلك بسبب الترشيح[25] .

ويمكن التغلب كثيرا على هذه المشكلة باستيفاء استبقاء داخلى ملائم فى تحضيرة الحفرة، بالخدش بالحمض للميناء، وإدخال المادة بتقنيات عدم الضغط .

وعادة ما يكون المظهر العيادى لحشوات الراتنج الأكريلى ناعما ولامعا . وتكون المادة رخوة نسبيا - عند اختبارها بطرف المسبر - بالمقارنة بالميناء . وبعد سنوات قليلة قد يتكون خط بنى رفيع حول الحشو، ليشير إلى تسرب مجهرى (شكل 11 - 6) .

وعلى كل حال .. لا يدل مثل هذا التلون لحشوة سليمة الأداء على انتكاسة تسوسية، ويمكن إزالة الخط البنى المنفر فى المنطقة التى تتأثر بمظهر وجمال الحشو، وذلك عن طريق حشو إصلاحى للواجهة .

الراتنج المركب COMPOSITE RESIN

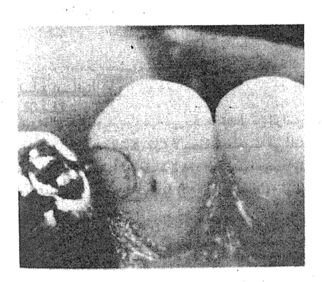
لقد تواصلت البحوث بغرض تحسين الخواص الطبيعية للراتنج الأكريلى غير المحشو، فقد صنع بوين Bowen - بالمكتب الوطنى للمعايير - مادة حشو سنية مبلمرة مقواة بحبيبات السيليكا[3] . وقد صار تقديم هذه المادة الراتنجية المحشوة عام 1962 أساسا لما يسمى بـ " الراتنجات المركبة " .

وتعد الراتنجات المركبة - حاليا - أكثر المواد ذات اللون السنى شعبية . وقد حلت محل أسمنت السليكات والراتنج الأكريلى على نطاق واسع .

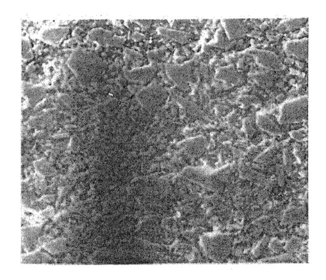
وتتكون مواد الحشو المركبة من خلفية الراتنج resin matrix التى تنتشر فيها عبوة filler غير عضوية .

وتتكون الخلفية - غالبا - من منتج تفاعل المادة الأيبوكسيدية epoxide - المسماة "جليسيديل ميثاكريلات" glycidyl methacrylate - مع مركب عضوى بيسفينول bisphenol A ، وهما يؤديان معا إلى بوليمر يسمى عادة BIS - GMA ، أو راتنج باون Bowenis [10].

وتتكون العبوة غير العضوية المنتشرة داخل الخلفية الراتنجية - فى العادة- من مواد خزفية ceranic من الكوارتز، أو السليكات، أو سليكات الليثيوم الألومنيوم، أو زجاجيات الباريوم المتنوعة . ويحسن الطور غير العضوى - بشكل جوهرى - الصفات الطبيعية للراتنج المركب بزيادة قوة مادة الحشو، وتقليل معامل التمدد الحرارى[4] .



شكل (11-6) : حشو راتنج أكريلى بعد عدة سنوات من الخدمة مبديا تغير لون عند الحافة .



شكل (11-7) : صورة مجهرية إلكترونية ماسحة للسطح الملمع لمادة الراتنج المركب التقليدى (100 x) .

وللراتنجات المركبة معاملات تمدد حرارى تتراوح من نصف إلى ثلث قيمته للراتنجات الأكريلية غير المحشوة (جدول 11 - 1) . وتزيد الخواص الطبيعية المحسنة للراتنجات المركبة من أدائها العيادى بصورة كبيرة .

وحتى يكون للراتنج المركب خواص آلية متميزة يجب أن يكون هناك ارتباط قوى بين الخلفية الراتنجية العضوية، والعبوة غير العضوية inorganic filler . ويتحقق هذا الارتباط بتغليف حبيبات العبوة بمعامل ازدواج coupling aegnt من الإبوكس سيلان(11) epoxy silane . ولا تزيد هذه العملية من قوة الراتنج المركب فحسب، ولكنها تقلل – أيضا – من قابليته للذوبان، وامتصاصه للماء(4) .

أنواع الراتنجات المركبة Types of composite resins

تنقسم الراتنجات المركبة – من حيث حجم العبوة غير العضوية وكميتها وتركيبها – إلى ثلاثة أنواع ؛ هى :

(1) الراتنجات المركبة التقليدية .
(2) الراتنجات مجهرية التعبئة .
(3) الراتنجات المركبة المهجنة .

الراتنجات المركبة التقليدية Conventional composite resins

تحتوى المركبات التقليدية على ما يتراوح من 75% إلى 80% من وزن العبوة مواد غير عضوية . ويتراوح حجم الحبيبة من 5 ميكرونات إلى 25 ميكروناً ، وفى المتوسط حوالى 8 ميكرونات (17) .

وعلى كل حال .. فإن تنوع حجم الحبيبة يرتبط بتركيب العبوة بسبب الحجم الكبير والصلابة القصوى لحبيبات العبوة .

وتبدى المركبات التقليدية سطحا خشناً بصورة تقليدية . ويمكن مشاهدة هذه الخاصية بوضوح فى الصور الإلكترونية المجهرية الماسحة فى شكل (11 - 7) .

وتتآكل خلفية الراتنج بسرعة أكبر من حبيبات العبوة متسببة فى سطح أكثر خشونة . وللأسف يتسبب هذا النوع من النسيج السطحى فى جعل الحشو أكثر استهدافا لتغير اللون بالصبغات الخارجية (شكل 11 - 8) .

ويؤثر تركيب العبوة غير العضوية بالراتنجات المركبة التقليدية فى درجة خشونة السطح . ويؤدى الزجاج "الرخو soft" أو "المتفتت friable" - مثل زجاج السترونشيوم strontuim أو الباريوم barium - إلى سطح أكثر نعومة من تلك التى تحوى عبوة من الكوارتز . كما يجب أن يلاحظ أنه عندما يدخل زجاج السترونشيوم أو الباريوم بكميات كافية يصبح الراتنج المركب معتما فى صور الأشعة . ويعد ذلك ميزة هامة، حيث إنه يمكن استكشاف التسوس - تحت حشو مركب، أو حوله - بسهولة أكثر فى الصورة الشعاعية .

الراتنجات مجهرية التعبئة Microfilled resins

فى أواخر السبعينيات من هذا القرن ظهرت الراتنجات المجهرية التعبئة، أو المركبات القابلة للتلميع polishable composites . وقد صممت هذه المواد لتحل محل الراتنجات المركبة التقليدية ذات السطح الخشن، وذلك للحصول على سطح ناعم لامع يماثل ميناء السن .

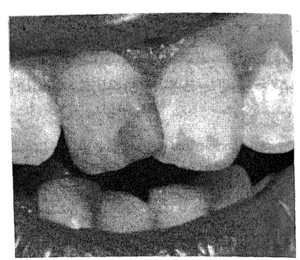
وبدلا من احتوائها على عبوة ذات حبيبات كبيرة - وهى الصورة النمطية بالمركبات التقليدية - نجد أن للراتنجات مجهرية التعبئة حبيبات ذات حجم تحت مجهرى من السليكا الغروية colloidal silica، التى يتراوح متوسط حجمها من 0.01 إلى 0.04 ميكروناً .

وكما هو واضح فى الصورة مجهرية الإلكترونية الماسحة فى شكل (11 - 9) ، فإن هذا الحجم الصغير للحبيبة يؤدى إلى سطح ناعم لامع فى الحشو النهائى، مما يجعله أقل استقبالا للويحة، أو التلون الخارجى .

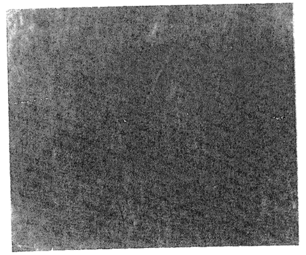
وعلى كل حال .. فبسبب مساحة السطح الكبير بالنسبة لوحدة حجم هذه الحبيبات المجهرية، فإن الراتنجات المجهرية التعبئة لا يمكن أن تكون محشوة بهذا الثقل(11) ، وأن للراتنجات مجهرية التعبئة محتوى من المواد غير العضوية - تتراوح نسبته من 35% . إلى 50% من وزنها .

ونظراً لأن هذه المواد تحوى عبوة أقل بكثير مما فى الراتنجات المركبة التقليدية، فإن خواصها الطبيعية أضعف إلى حدٍّ ما .

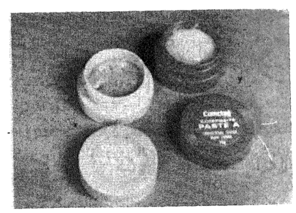
فعلى سبيل المثال، تظهر الراتنجات مجهرية التعبئة زيادة فى مقدار امتصاص الماء، ولها معامل تمدد حرارى أعلى مما لميناء السن بثلاثة أضعافإلى خمسة أضعاف . وتشير الدراسات المعملية إلى أن الراتنجات مجهرية التعبئة قد تكون أكثر استهدافا للتآكل من الراتنجات المركبة التقليدية(15, 16) .



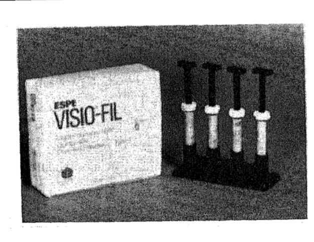
شكل (11-8) : مظهر تقليدى لراتنج مركب ملوّن .



شكل (11-9) : صورة مجهرية إلكترونية ماسحة لسطح ملمع بمادة راتنج مجهرية التعبئة .



شكل (11-10) : راتنج مـــركب ذاتى التـــصلب . x مـادة مساعدة . y مادة قاعدة .



شكل (11-11) : مثال لمادة راتنج مركب منشط ضوئيا .

الراتنجات المركبة المهجنة

Hybrid composite resins

لقد تواصلت الجهود للجمع بين الخواص الطبيعية الجيدة المميزة للمركبات التقليدية، والأسطح الناعمة الخاصة بالراتنجات المجهرية التعبئة ؛ فظهرت الأنواع المهجنة من المركبات . ولهذه المواد – عموما – محتوى عبوة غير عضوية تتراوح نسبته من 70% إلى 80% من وزنها .

وتتكون العبوة من حبيبات أصغر نوعا من تلك الموجودة فى المركبات التقليدية، مع حبيبات أحجام تحت الميكرون، الموجودة فى الراتنجات المجهرية التعبئة .

ونظراً للمحتوى العالى – نسبيا – من العبوات غير العضوية، فإن الصفات الطبيعية تتماثل مع تلك الموجودة فى الراتنجات التقليدية . وكما أن وجود الحبيبات ذات الحجم الصغير – تحت الميكرون – المنتشرة بين الحبيبات الأكبر يسمح بنسيج سطحى ناعم فى الحشو النهائى .

طرق البلمرة Polymerization methods

تتصلب الراتنجات المركبة لكل الأنواع الثلاثة (التقليدية والمجهرية التعبئة، والمهجنة) ؛ من خلال عملية البلمرة . وتقع الراتنجات المركبة – تبعا لوسائل البلمرة – فى فصيلتين عريضتين :

(1) المركبات الذاتية التصلب "Self - Curing" ، التى تنشط فيها عملية البلمرة بالوسائل الكيميائية .

(2) المركبات المنشطة ضوئيا light - activated ، حيث تتحقق البلمرة بتفاعل ضوئى كيميائى . وبصرف النظر عن وسيلة البلمرة فإن تركيب المادة الناتجة واحد فى كل الحالات .

الراتنجات المركبة ذاتية التصلب Self - curing composite resins

تتوافر الراتنجات المركبة ذاتية التصلب – عادة – على هيئة معجونين ، أحدهما عامل مساعد ، والآخر قاعدة شكل (11 - 10) . ويحتوى أحد المعجونين على منشط أمينى amine acclerator عضوى ، ويحتوى الآخر على بادىء بيروكسيديا peroxide initiator. (10) . وعندما يخلط هذان العاملان بطريقة سليمة تنشط عملية البلمرة كيميائيا .

وبالرغم من أن خلط كميات العامل المساعد ، ومواد القاعدة يتم عادة بنسبة 1 : 1 تقريبا ، فإن التغييرات فى هذه النسبة – حتى لو وصلت إلى 2 : 1 لأى منهما بالنسبة إلى الآخر من أجل التحكم فى التعامل والنضج – لاتحدث ردود فعل جوهرية . فى الصفات الطبيعية للمادة الناضجة (11) .

الراتنجات المركبة المنشطة ضوئيا Light activated composite resins

بتضمين بادئات كيميائية ضوئية يمكن بلمرة الراتنجات المركبة بالضوء فوق البنفسجى (الأسود)، أو بالضوء المرئى (الأبيض) .

ويتسبب وجود "بنزوين ميثيل إيثير benzoin methyl ether" فى الراتنج المركب فى بدء البلمرة عند التعرض للإشعاع فوق البنفسجى(11) .

ولقد وجد أن البادئات الكيميائية الضوئية مثل الداى كيتونز diketones تتسبب فى بدء البلمرة عند امتصاص ضوء مرئى ذى موجة طولها 420 إلى 450 ميكروناً (11) وتعطى المركبات المنشطة بالضوء فوق

البنفسجي والمرئى ميزات أكثر من مميزات المركبات الذاتية الطهى، ومن هذه الميزات : وقت تعامل ممتد ، ومسامية منخفضة، ومقاومة أحسن للتآكل أو الكحت[36] .

وللأنظمة المنشطة بالضوء فوق البنفسجى عدة عيوب . وأول ما ينبغى الاهتمام به هو الخطورة الصحية المحتملة للطبيب والمرضى المعرضين للإشعاع فوق البنفسجى[23,1] . وقد أدى احتمال إلحاق الضرر بالشبكية والأنسجة الرخوة من الإشعاع فوق البنفسجى المباشر إلى إثارة الشكوك حول أمان هذه الأنظمة .

وعلاوة على ذلك، توجد عيوب عملية مع الأنظمة المنشطة بالضوء فوق البنفسجى ؛ إذ تحتاج مولدات الضوء فوق البنفسجى إلى عدة دقائق تسخين قبل أن تكون صالحة تماما للعمل، ويحتاج تقريبا إلى حوالى 60 ثانية لطهى مادة المركب لعمق $1\frac{1}{2}$ مم فقط، كما أن شدة مصدر الضوء تتناقص تدريجيا مع الاستعمال .

وتقدم الأنظمة المنشطة بالضوء المرئى عدة ميزات أكثر من مزايا الأنظمة المنشطة بالضوء فوق البنفسجى، وهى :

(1) إلغاء الخطر على الصحة بدرجة شبه تامة .
(2) لا تحتاج إلى وقت تسخين للعمل السليم .
(3) يتم تصلب مادة الراتنج المركب فى وقت أقل (20 إلى 30 ثانية – والسمك الأكبر ، والألوان المعتمة والداكنة تحتاج إلى وقت أطول) ، وعمق أكبر (2 – $2\frac{1}{2}$ مم) ، بالمقارنة بأنظمة الضوء فوق البنفسجى .
(4) لا يحدث انخفاض فى قوة مصدر الضوء – لأن الإصدار ثابت – حتى يحترق المصباح .

وقد أدت هذه الميزات إلى تفضيل أنظمة الضوء المرئى عن الأنظمة فوق البنفسجية . ويعطى شكل (11 - 11) مثالاً على مادة منشطة ضوئياً . ونظراً للتنوعات القائمة فى مختلف الأصناف، يجب اتباع تعليمات المصنع فى استعمال هذه المواد . ولقد سهلت أنظمة الضوء المرئى – كثيرا – استعمال الراتنجات المركبة فى الحشو ، وفى التطبيقات المستجدة الأخرى (انظر الباب الثانى عشر) .

الإجراءات العيادية الأولية INITIAL CLINICAL PROCEDURES

من البديهى أن يتم الفحص الكامل والتشخيص وخطة العلاج قبل إعلان المريض بمواعيد العلاج . ويجب أن يسبق كل عملية حشو استعراض قصير لملف العلاج، وخطة العلاج، وصور الأشعة . وبالإضافة إلى ذلك ينبغى فحص موقع العملية بعناية – وكذلك الإطباق – قبل بدء كل زيارة .

إعطاء التخدير Administering the anesthetic

يوصى بالتخدير الموضعى – عادة – فى عمليات العلاج التحفظية، كما ذكر فى الباب الخامس . ويوصى به خصيصا فى حفر "صنف v"، وذلك بسبب الحساسية، والحاجة الماسة إلى إبعاد النسيج اللثوى . ويسهم التخدير العميق فى أداء العملية طبيعية غير متقطعة وبلا متاعب . ويؤدى التخدير – فى العادة – إلى خفض كبير فى إفراز اللعاب، ويجب أن تسهم هذه العوامل فى الحصول على طب أسنان أفضل .

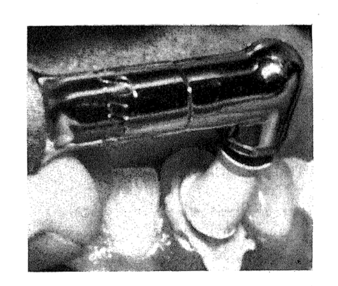
تنظيف موقع العملية Cleaning the operating site

يجب تنظيف موقع العملية – أثناء انتظار تأثير التخدير – لإزالة الرواسب الجيرية، واللويحة ، والقشرة، والأصباغ السطحية . وتعد معاجين التنظيف المحتوية على عوامل عكسية للرائحة والجلسرين والفلوريدات من عوامل التلوث، ويجب تجنبها؛ لمنع أى تعارض مع تقنية الخدش بالحمض . ويوصى باستعمال معجون الخفاف sluny of pumice لهذه العملية (شكل 11 - 12) .

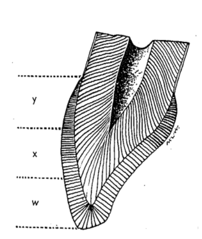
اختيار اللون Selecting the shade

يجب بذل مزيد من الجهد والاهتمام لمضاهاة لون السن الطبيعية؛ حيث إن هذا يعد سببا أساسيا وراء استعمال المادة السنية اللون، ويجب تحديد لون السن قبل أن تتعرض الأسنان لأى تجفيف مطول؛ لأن الأسنان المجففة تصبح أخف لونا؛ بسبب انخفاض الشفافية .

وتكون طبيعة الأسنان فى غالبيتها بيضاء مع درجات متنوعة من التلون الرمادى أو الأصفر . وينتج هذا التنوع اللونى من صبغات برتقالية، وبنية، وزرقاء، وبنفسجية، وقرنفلية، وخضراء . كما يتنوع اللون – أيضا – مع شفافية وسمك وتوزيع الميناء والعاج فضلا على عمر المريض .

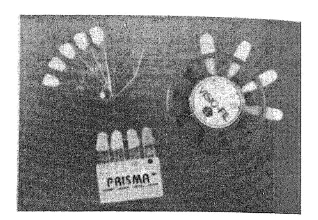


شكل (11-12) : تنظيف موقع العملية بخلطة من مسحوق الخفاف .

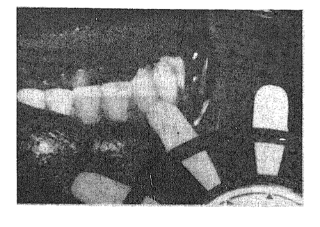


شكل (11-13) : مقطع عرضى فى سن أمامية مُبدية ثلاث مناطق للون الثلث القاطعى (w) بلون أفتح وأكثر شفافية من الثلث اللثوى (y) بينما الثلث الأوسط (x) يبدى مسايرة للثلثين القاطعى واللثوى .

كما أن هناك عوامل أخرى تؤثر فى لون السن مثل الفلورة، والصبغ بالتتراسايكلين ، وعلاج الجذور . ومع هذه التنوعات الكثيرة، فإنه من الضرورى مضاهاة السطح المحدد للسن الجارى حشوها .



شكل (11- 14) : أمثلة لدلائل اللون مقدمة من المصانع عن موادها الخاصة .



شكل (11-15) : اختيار اللون بمسك دليل اللون بالقرب من منطقة السن الجارى حشوها .

ويوضح المقطع العرضى لسن أمامية (شكل 11-13) سبب وجود مناطق لونية ؛ فالثلث القاطعى (w) أكثر شفافية - وهو ميناء فى أغلبه - من الثلث العنقى (y) (معظمه عاج) ، بينما يكون الثلث الأوسط (x) خليطا من الألوان القاطعية والعنقية .

ويقدم معظم الصانعين دلائل لون لموادهم الخاصة "shade - guides" .لا يمكن - فى العادة - تبادلها مع مواد صناع آخرين . كما أن هناك اختلافات بين الصناع من حيث عدد الدلائل المتاحة (شكل 11 - 14) .

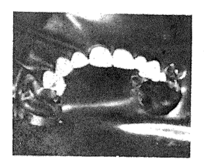
ويلزم ضوء جيد - سواء أكان طبيعيا أم صناعيا - عند اختيار اللون . وعند استعمال ضوء العلاج يجب إبعاده لخفض شدته، وبذلك يسمح برؤية تأثير الظلال .

وعند اختيار اللون المناسب يمسك دليل اللون بالقرب من الأسنان، وذلك لاختيار اللون العام، ثم يمسك دليل لون محدد بجانب منطقة السن الجارى حشوها . (شكل 11 - 15) . ويجب أن يكون مغطى بصورة جزئية بشفة المريض، أو بإبهام المعالج ، ليخلق التأثير الطبيعى للظلال .

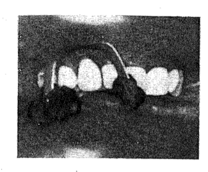
والمنطقة العنقية تكون - عادة - أكثر دكنة من المنطقة القاطعية . ويجب أن يكون الاختيار بأسرع ما يمكن، حيث تتزايد صعوبة التفرقة بين الألوان المتماثلة بعد ثلاثين ثانية تقريبا . وإذا احتجنا إلى وقت أكثر فيجب إراحة العينين بالنظر إلى شىء أخضر لثوان قليلة[33] . ويعهد كثير من أطباء الأسنان إلى مساعديهم بعملية اختيار اللون أو المساعدة على الاختيار . ويوفر هذا النمط من الأداء وقت طبيب الأسنان، ويشعر المساعد بالمسئولية تجاه هذا العمل.

ويمكن مضاهاة ألوان معظم الأسنان من الألوان الأساسية التى يقدمها المصنع . وإذا احتاج الأمر إلى ألوان أخرى إضافية فيمكن الحصول عليها بخلط لونين أو أكثر معا، أو بإضافة معدلات الألوان التى غالبا ما تتوافر لدى

المصنع . ويجب تسجيل اللون فى ملف المريض . وعلى كل حال .. فإن الأسنان تصير أكثر دكنة مع تقدم عمر الإنسان، وقد يتطلب هذا الأمر اختيار لون أو مادة مختلفة إذا لزم الاستبدال .



شكل (11-16) : عزل الأسنان الأمامية بالسد المطاطى يقدم مدخلاً أكثر للعمل بالأدوات لسانيا لو شملنا النواجذ ويمكن تقديم مدخل أكثر بوضع مثبتات فوق السد المطاطى والنواجذ .



شكل (11-17) : عزل حفرة "صنف V" بالسد المطاطى ومشبك رقم 212 ، ويجب استعمال شمع المقاس لإقرار المثبت .

عزل موقع العملية

Isolating the operating site

أعطيت تعليمات كاملة للتحكم فى البلل فى "الباب السابع" . ويمكن إجراء العزل لحشوة سنية اللون بالسد المطاطى، أو بلفائف القطن وحبل الإبعاد ، ويفضل بعض المعالجين تحديداً تقريبياً لشكل الحفرة، وذلك باستعمال مثقاب كاربايد ورشاش مائى هوائى، قبل عزل المنطقة، حتى يمكن ملاحظة مستوى النسيج اللثوى الملاصق للآفة . وأفضل تحضير للخطوات التالية فى تحضير الحفرة يكون فى منطقة معزولة، وذلك للحصول على نتائج جيدة . وإذا انكشف اللب .. أصبحت فرص العلاج الناجح أفضل لحدوث الانكشاف وعلاجه فى مجال غير ملوث .

وإذا ما اشتملت المنطقة المعزولة على أسنان بها حشوات سليكات أسمنت مقبولة عياديا، فيجب تغطية هذه الحشوات بغشاء واق(فازلين أو مشحم سليكونى)، وذلك لمنع التلف الذى يحدث نتيجة التجفيف . ولا يحتاج الأمر إلى هذا الاحتياط فى الحشوات الأكريلية أو الراتنجية المركبة .

السد المطاطى

Rubber dam

إن السد المطاطى الثقيل يعد وسيلة ممتازة للوصول إلى رؤية فائقة، والتحكم فى البلل ؛ ففى حفرات الأسطح البينية للأسنان الأمامية يجب أن يعزل السد المطاطى سنتين على الأقل – أنسيا ووحشيا – من موقع العملية . ومن الأفضل أن تعزل جميع الأسنان الأمامية، ومعها النواجذ الأولى؛ وذلك للحصول على مدخل أكبر للمنطقة اللسانية (شكل 11 - 16) . أما فى حفر "صنف V" والعيوب الوجهية واللسانية الأخرى فيوضع مثبت (مشبك) رقم 212،

ويثبت بشمع المقاسات (شكل 11 - 17) . ويعد التثبيت بالشمع أمراً هاماً؛ وذلك لمنع تحرك المثبت، وما يتبع ذلك من أذى للسن، والنسيج الرخو .

وإذا شملت الحفرة البينية منطقة التماس أو امتدت تحت اللثة فينبغى وضع وتد فى الكوة اللثوية . ويخفض الوتد النسيج الرخو البينى، ويحمى السد والنسيج الرخو من الأذى أثناء خطوات العملية .

وقبل وضع الوتد من الجانب الوجهى (يعتمد وضع الوتد وجهيا أو لسانيا على تقدير المعالج) يشد الجزء الذى يغطى الحلمة البينية من السد المطاطى وجهيا ولثويا (يمد لسانيا ولثويا إذا كان الوتد سيوضع من الجانب اللسانى)، ويتم ذلك باستعمال طرف الأصبع أولاً، وذلك بالضغط بثبات على السد، والنسيج الرخو الموجود تحته، القريب من الأسنان، ثم جذب السد مع تحريك الأصبع بخفة بعيدا عن الأسنان .

وبينما يكون السد فى هذا الوضع المشدود (شكل 11 - 18 - A) يبدأ إدخال الوتد (شكل 11 - 18 - B)، وعندما يتم الإدخال، يسمح للسد المطاطى المشدود بالانزلاق ببطء تحت الأصبع ، عائدا إلى الوضع الطبيعى (شكل 11 - 18 - C) . وستساعد هذه العملية على منع اشتباك السد المطاطى (أو حتى اختراقه) بالطرف المتقدم من الوتد، أو جعل السد تحت الوتد فى حالة من التوتر التى تستدعى إزالة الوتد .

لفائف القطن وحبل الإبعاد Cotton rolls and retraction cord

تعد هذه الطريقة بديلة للحصول على مجال جاف للعملية، وتتمثل هذه الطريقة فى استعمال لفافات قطن، أو لفافات وحبل إبعاد . وعند تحديد موقع الحافة اللثوية لتحضير الحفرة تحت اللثة يمكن استعمال حبل معالج كيميائيا؛ لإبعاد نسيج اللثة مؤقتا، ومنع ترشيح السوائل النسيجية .

وتعالج حبال الإبعاد اللثوية فى معظم الأحوال بالإبينفرين epinephrine . أما فى حالات المرضى ذوى الحساسية الشديدة للإبينفرين – وهم قلة – فينبغى توفير حبل غير معالج، أو حبل معالج بمعاملات أخرى .

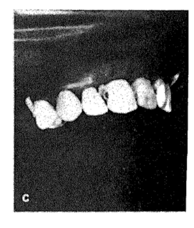
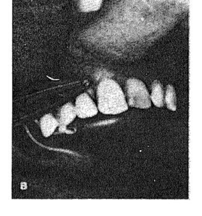
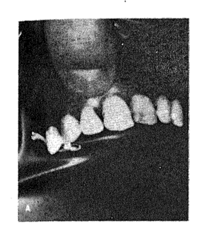
وبعد تحضير الحفرة المبدئى ووضع لفافة (لفافات) القطن تجفف المنطقة بحقنة الهواء . وليس من الصعب إبعاد الأنسجة فى مناطق "صنف V" باستعمال حبل معالج مادامت تؤدى بطريقة صحيحة .

وتكفى عادة قطعة حبل بقطر 0.5 إلى ملليمتر واحد تقريبا، وطول 8 إلى 10 مم ؛ اعتماداً على أبعاد الأخدود اللثوى . وللتحكم فى النزيف يمكن ترطيب الحبل بكمية صغيرة من قابض مثل هيمودنت* Hemodent . والطريقة البسيطة لإجراء ذلك تتمثل فى غمس فكى ملقاط قطن صغير نظيف فى الزجاجة، لالتقاط كمية صغيرة من السائل، ثم يلمس الحبل بطرف الفكين لنقل السائل إلى الحبل .

ويفضل بعض المعالجين وضع الحبل فى وعاء دابن وتبليله بنقطة من الهيمودنت، ثم تجفيفه من الشاش (2 x 2) بوصة (5 x 5 سم) لإزالة السائل الزائد . بعد ذلك يعصر الحبل، لتوزيع السائل وجعل الحبل أكثر انضغاطا .

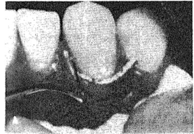
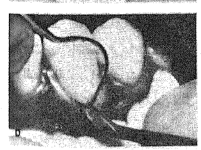
* هيمودنت Hemodent , Premier Dental Products Co ., Norristown, Pa.

ويحشر الحبل فى الأخدود اللثوى بجانب مسبر رقم 2 ، ويبدأ بينيا عند أول طرف (شكل 11 - 19 - A) ويستمر وضع الحبل على الحافة اللثوية (شكل 11 - 19 - B) وعبر المدى المقابل لحد الحفرة (شكل 11 - 19 - C) . وإذا صادف الطبيب صعوبات أثناء الوضع يمكن استعمال أداة ماسكة، مثل مسبر لثوى، أو سلاح مناسب لأداة بلاستيكية، وذلك لاستبقاء الجزء المغمور من الحبل فى الأخدود (شكل 11 - 19 - D) .

شكل (11-18) : استعمال الوتد الخشبى المثلث الشكل؛ لكشف الحافة اللثوية لحفرة بينية كبيرة . (A) السد ممتد وجهيا ولثويا بطرف الأصبع (B) إدخال الوتد (يطلق السد أثناء إدخال الوتد) . (C) الوتد فى موضعه .

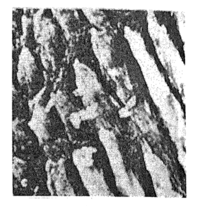


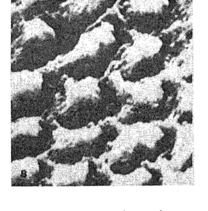



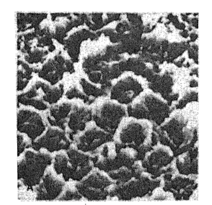
شكل (11-19) : عزل حفرة صنف V بلفافة قطن وحبل معالج (A) أحد طرفى الحبل محشور فى الأخدود اللثوى بجانب طرف مسبر رقم 2 . (B) العملية مستمرة . (C) الحبل فى موضعه (D) تستعمل آلتان لوضع الحبل . فى الحالات الصعبة يستعمل مسبر رقم 2 للحشر، بينما تستعمل آلة صغيرة ثالثة لتثبيت الحبل فى موضعه .

وبينما تكون عملية الحشر مستمرة، فقد تكون المتابعة خلف ذلك بالآلة الماسكة بطريقة الدرج أمراً ضروريا .

وعندما يراد إبعاد الأنسجة إبعاداً إضافيا، يمكن وضع حبل ثان فوق الأول بنفس الطريقة .







شكل (11-20) : أنماط الخدش لميناء السن . (A) نوع 1 من نمط الخدش يتميز بإزالة قلب المنشور . (B) نوع 2 من نمط الخدش موضحا فقدان محيط المنشور . (C) كل من نوع 1 ونوع 2 موضح من أنماط الخدش B, C) عن دليون سيلفرستول دنفزكولورادو) .

تصميمات الحفرة CAVITY DESIGNS

اعتبارات عامة General considerations

يجب أن تكون تحضيرات الحفرة للمواد الجمالية متحفظة على قدر الإمكان . ويقدر مدى ضرورة التحضير – عادة – بحجم العيب وشكله وموقعة، ومدى التوسعات المطلوبة لتوفير مدخل للرؤية والتعامل بالآلات[32] .

ويختلف الرأى حول التحضير النهائى للحفرة، وخصوصا حافة سطح الحفرة . وظاهرة الخدش بالحمض مقرونة باستعمال الراتنجات التخليقية قد أحدثت ثورة مفهوم تصميم الحفرة [6, 4]. ولذا .. فسوف نناقش نوعين من تصميم الحفرة، هما : التقليدى convernional ، والمعدل modified . وبعد ذلك توصف بالتفصيل تحت أصناف خاصة من تحضير الحفرة .

ظاهرة الخدش بالحمض Acid etch phenomenon

فى عام 1955 نشر بيونوكور Buonocore طريقة جديدة ابتدعها للحصول على استبقاء آلى لحشوات الراتنج بخدش الميناء بالحمض . وتتمثل هذه التقنية أساسا فى وضع محلول أو جيلى حمض الفوسفوريك بقوة تركيز 30% إلى 50% على الميناء لمدة دقيقة واحدة، يتبعها غسيل كامل، ثم تجفيف المنطقة .

ويؤثر المحلول الحمضى فى التركيب المنشورى للميناء بالإزالة الانتقائية؛ إما لقلب المنشور ، وإما لمحيطه . وتؤدى هذه العملية إلى سطح ميناء يتميز بحفر ماسكة مجهرية عديدة، وقمم غير منتظمة فى الميناء (شكل 11 - 20) . وعندما يوضع راتنج مخلوط حديثا وذو لزوجة منخفضة على هذا السطح المكيف حمضيا فإنه ينساب فى الحفر الدقيقة، ويتبلمر ليكون ارتباطا راتنجيا مينائيا آليا (شكل 11 - 21) . وقد سميت هذه الاختراقات الراتنجية فى

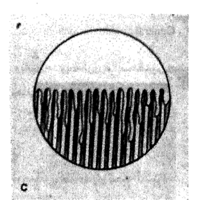
الميناء "أطراف الراتنج" . وسوف نقدم وصفا تفصيليا للطرق العيادية فى القسم التالى من هذا الباب .

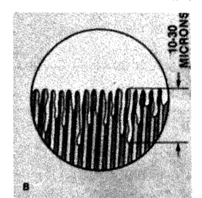
التصميمات التقليدية للحفرة مقابل المعدلة Conventional versus modified cavity designs

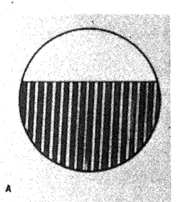
هناك نوعان أساسيان من تحضيرات الحفرة للمواد السنية اللون ؛ هما التقليدية ، والمعدلة . وقد وصف النوعان بالتفصيل تحت الأصناف الخاصة من تحضيرات الحفرة . وعلى كل حال .. فسوف نناقش المميزات العامة لكل نوع فى السطور التالية .

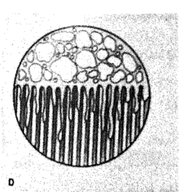
النوع التقليدى Conventional type

تؤدى تحضيرات الحفر التقليدية – بالكامل – بالمثاقيب الكاربايد والأدوات اليدوية . ويحضر الجدار المحورى أساسا فى العاج بعمق متناسق، وتتبع الجدران الأخرى للحفرة اتجاه قضبان الميناء عند تواجدها . وإذا كانت فى الأسمنت فيجب أن تقابل الجدران التركيب الخارجى للسن بزاوية قائمة . ويوضح (شكل 11 - 22) نماذج من تصميمات حفر تقليدية "لصنف III"، "وصنف IV"، "وصنف V" من التحضيرات . ومن الصفات المميزة لكل التحضيرات التقليدية للحفر شكل الملتقى المحكم الحافى butt joint، والاستبقاء فى العاج .

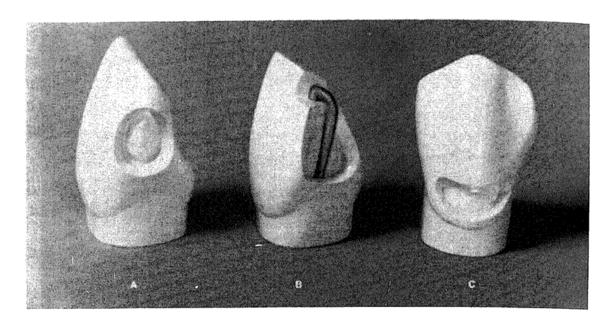








شكل (11-21) : ظاهرة الخدش بالحمض . (A) قضبان ميناء غير مخدوشة . (B) قضبان ميناء مخدوشة محدثة حفرة دقيقة عديدة . (C) معامل إرتباط سائل يشتبك فى حفرات مجهرية للربط الآلى مع السن . (D) مادة راتنج مركب مرتبطه كيمائيا مع معامل الارتباط .



شكل (22-11) : تصميمات تقليدية لتحضيرات الحفرة لصنف III (A) وصنف II (B) وصنف I (C) . ويميز هذا التصميم للحفرة شكل الملتقى الحافى المحكم .

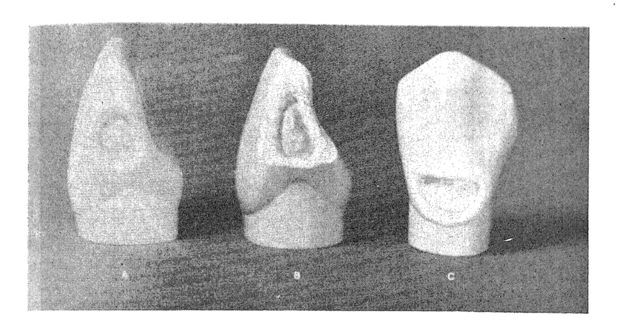
وتصميم الحفرة التقليدية ضرورى للمواد الهشة غير اللاصقة ؛ مثل سليكات الأسمنت، والملغم، وترصيعات الصينى . ويستخدم هذا التصميم - أيضا - للراتنجات الاكرينية والمركبة . ويحسن خدش الميناء بالحمض فى التحضير التقليدى الختم الحافى، ويقلل التلون الحافى مع المواد الراتنجية .

النوع المعدل Modified type

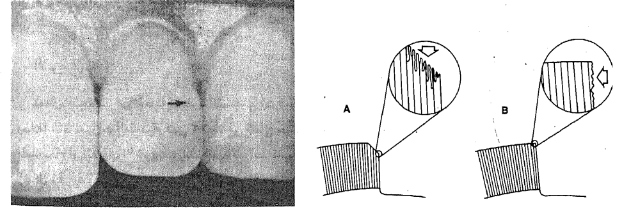
تماثل التحضيرات المعدلة للحفرة التحضيرات التقليدية من حيث شمول الشكل المحيطى لكل المنطقة المعيبة ، وخلافا للتحضيرات التقليدية، فهى لا تمتد فى العاج بصورة عادية . ويعتمد عمق التحضيرة على الامتداد اللبى للآفة المسوسة، أو العيوب الآخرى . وتستعمل الأدوات الماسية لعمل شطفة على حافة سطح الحفرة فى الميناء . ويوضح (شكل 11 - 23) نماذج تصميمات معدلة للحفرة لتحضير صنف III، وصنف IV ، وصنف V .

وتكون التحضيرات المعدلة للحفرة أكثر تحفظا لتركيب السن؛ حيث إن الحصول على الاستبقاء الآلى يتوفر بخدش الميناء بالحمض . وتنخدش أطراف قضبان الميناء بصورة أكثر فعالية مما يحدث لو خدشت جوانب قضبان الميناء فقط بتعريضها للخادش الحمضى[21,10] (شكل 11 - 24) .

وتؤدى زيادة السطح المخدوش إلى رباط أقوى للراتنج بالميناء يزيد من ارتباط الحشو، ويقلل التسرب والتلون الحافى[35, 20] . ولهذه الأسباب .. فإن هذا النوع من التحضرات يلائم مواد الحشو الراتنجية التى لها معامل تمدد حرارى عالٍ - على وجه التخصيص - مثل :



شكل (11-23) : تصميمات تحضيرات معدلة للحفرة صنف III (A) وصنف IV (B) وصنف V (C) . وتميز حافة سطح الحفرة المشطوفة هذا التصميم للحفرة .



شكل (11-24) : نهايات قضبان الميناء (A) مخدوشة بانتقاء أكثر مؤدية إلى حفرات دقيقة أعمق مما إذا خدشت جوانب قضبان الميناء فقط .

شكل (11-25) : يشاهد خط أبيض أو هالة hala حول الحشو على السطح الوحشى للقاطع الجانبى . استخدم شكل ملتقى محكم حافى نمطى لتصميم الحفرة التقليدية فى هذه التحضيرات .

الراتنجات الأكريلية والمجهرية التعبئة؛ لتساعد على خواصها الطبيعية الضعيفة .

وعلاوة على ذلك، فإن تضمين شطف سطح الحفرة يُمكّن الحشو من الانسياب بصورة جمالية مع لون التراكيب السنية المحيطة . وغالبا ما يشاهد – عياديا – خط أبيض، أو هالة عند تقابل السن والحشو، وذلك عند استخدام شكل ملتقى محكم حافى، يميز التحضيرات التقليدية (شكل 11 - 25) .

وتلخيصا لما ذكر؛ فإن استعمال الراتنج المستبقى بالتكييف الحمضى للميناء يعد تقدما عظيما فى علاج الأسنان التحفظى . وبالتصميمات المعدلة للحفرة يحتفظ بأقصى ما يمكن من تركيب السن مع أقل إثارة للب . وينتج رباط آلى بين الراتنج والميناء ، مما يحسن السلامة الحافية، ويقلل من التسرب المجهرى ، وكما يتحسن المظهر عند إزالة الملتقى المحكم .

ويجب أن تكون الأفضلية للتصميم المعدل للحفرة فى حالات عيوب السطح، والآفات المسوسة الصغيرة . وعند إزالة الحشوات المعيبة سيجد المعالج أن كثيرا من التحضيرات الأصلية من النوع التقليدى، وسوف يحدد ذلك شكل الحفرة إلى حدٍ ما، ولكن عندما تكون امتدادات الحفرة ضرورية فإنه يجب التفكير فى التصميم المعدل .

تحضيرات الحفرة صنف III للراتنجات المركبة

CLASS III CAVITY PREPARATION FOR COMPOSITE RESINS

مدخل للأدوات – الأسطح البينية

Access for instrumentation : proximal surfaces

عندما يحتاج سطح بينى بالأسنان الأمامية إلى حشو – ويكون هناك اختيار بين مدخل وجهى أو لسانى – يفضل المدخل اللسانى . ويجب معالجة الآفة المسوسة الصغيرة من المدخل اللسانى دائما، إلا إذا كان هذا المدخل يستدعى قطعا متزايدا لتراكيب السن، وذلك نظراً لعدم انتظام اصطفاف الأسنان . وفيما يلى ميزات حشو الحفرة البينية من الجانب اللسانى :

1 – يحتفظ بالميناء الوجهى .
2 – يمكن ترك بعض الميناء بالجدار غير المسنود لتحضير "صنف III"، أو "صنف II" .
3 – لا توجد مشكلة فى مضاهاة اللون .
4 – المنطقة اللسانية أقل تعرضا للتغيرات الحرارية (وهو أمر هام مع المواد ذات معامل التمدد الحرارى العالى).
5 – تغير اللون، أو تلف الحشو أقل ظهوراً .

أما دواعى الدخول الوجهى فتتمثل فيما يلى :

1 – أن يشمل شكلّ حد المدخل اللسانى التماس المركزى الوحيد للسن .
2 – اصطفاف أسنان غير منتظم .
3 – تسوس مستشر وممتد إلى السطح الوجهى .
4 – إبدال حشوات معيبة موضوعة أصلا وجهيا .

وعندما يكون كل من السطح الوجهى واللسانى مصابا فينبغى استعمال المدخل الذى يوفر أفضل منفذ للعمل بالأدوات .

كما يجب تحضير الآفات المسوسة أو الحشوات المعيبة المتقاربة وحشوها فى نفس الزيارة . وعادة ما تكون إحدى الحفرات أكبر من الأخرى . وعندما يحضر شكل الحد الأكبر أولا فعادة ما يكون التحضير الثانى أكثر تحفظا؛ وذلك بسبب المدخل المتوفر من التحضير الأكبر . ويتبع عكس هذا الترتيب عند وضع مادة الحشو .

التحضيرات التقليدية للحفرة "صنف III" Conventional class III cavity preparations

المدخل اللسانى Lingual access

سوف يستخدم السطح الأنسى للقاطع الجانبى العلوى الأيمن؛ ليوضح استعمال الأدوات من المدخل اللسانى لآفة مسوسة صغيرة . وتحدث مثل هذه الآفة – فى الغالب – أبعد قليلا من منطقة التماس البينية فى الاتجاه اللثوى (شكل 11 - 26 - A) . ويتحدد الحد بشكل الآفة (شكل 11 - 26 - B) ، بالإضافة إلى أى امتداد لسانى (الشكل الميسر) مطلوب لتحضير وحشو الحفرة (شكل 11 - 26 - C) .

ونظراً أن الأمر يتطلب عادة الرؤية غير المباشرة ، فيوصى بمرآة نظيفة ذات سطح أمامى غير مخدوش؛ لتوفير رؤية واضحة غير مشوشة . وفى بعض الأحيان يمكن الاستخدام المفيد للرؤية المباشرة بإمالة رأس المريض .

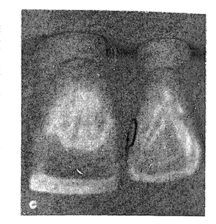
وبعد عمليات التخدير الموضعى، وتنظيف المنطقة، واختيار اللون، والعزل يجرى الفتح المبدئى باستعمال مثقاب كاربايد مستدير (رقم $\frac{1}{2}$,1 أو 2) . ويعتمد الحجم على مدى التسوس . وقبل لمس السن يوجه المثقاب للدخول، ويدار بالسرعة الفائقة ، مع استعمال الرشاش المائى الهوائى .

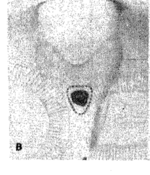
ويوجه المساعد الهواء على سطح المرآة، ويضع طرف التصريف قريبا من موقع العملية (شكل 11 - 27 - A) . وتكون نقطة الإدخال المضبوطة عند المستوى اللثوى القاطعى للآفة المسوسة، وأقرب ما تكون إلى السن المجاورة دون لمسها (شكل 11 - 27 - B) .

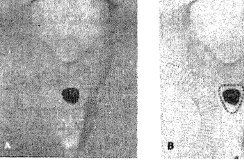
ويوجه المثقاب عموديا على سطح الميناء، مع استعمال ضغط خفيف وقطع متقطع (خبطة لمسية)، للوصول إلى مدخل فى الحفرة . ويزيد الدخول غير الصحيح من اتساع الحد اللسانى ، وقد يوصله ليشمل مناطق إجهاد، ويضعف السن دون ضرورة (شكل11 - 27 - D, C) . ويمكن استعمال نفس المثقاب لتوسيع الفتحة بما فيه الكفاية؛ للسماح بإزالة التسوس، وإتمام التحضير، وإدخال مادة الحشو (شكل 11 - 27 - E) .

ويجب أن يكون الامتداد أقل ما يكون إلا فى حالة الاضطرار بسبب امتداد التسوس . وينبغى ألا يشمل شكل الحد منطقة التماس كلما أمكن ذلك، على ألا يمدد للسطح الوجهى، أو تحت اللثة .

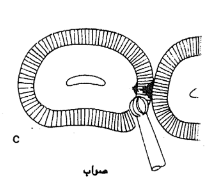
والعمق الطبيعى للحفرة يبلغ حوالى 1.25 مم، مع تحدب الجدار المحورى إلى خارج المحيط الطبيعى للسن لثويا قاطعيا ولسانيا وجهيا (شكل 11 - 28 - B, A) . ويجب أن يكون الجدار المحورى 0.2مم فى العاج؛ ليمنع تقوض الميناء عند عمل الاستبقاء . وعندما يمتد محيط الحفرة لثويا إلى سطح الجذر فلا ينبغى أن يزيد عمق الجدار المحورى–عند الحافة اللثوية – على 0.75 مم.

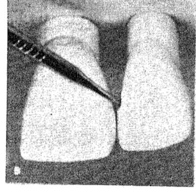


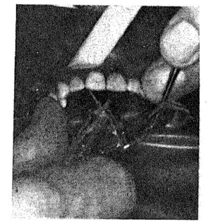


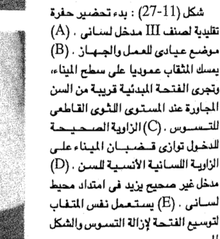


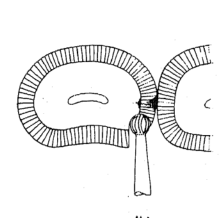
شكل(11-26- A) : آفة مسوسة بينية صغيرة على السطح الأنسى لقاطع جانبى علوى . (B) يبين الخط المنقط شكل الحد الطبيعى المحتم بشكل آفة التسوس . (C) الامتداد المطلوب (الشكل الميسر) لتحضير وحشو حفرة من الجانب اللسانى عندما تكون الأسنان فى اصطفاف طبيعى .



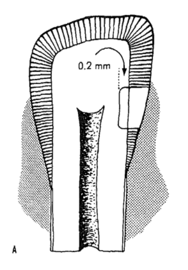


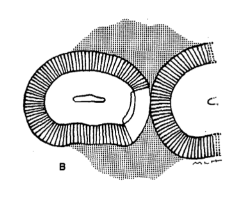




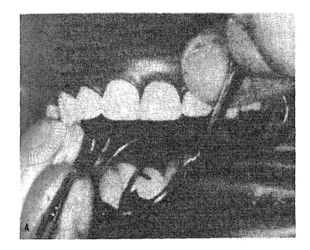


شكل (11-27) : بدء تحضير حفرة تقليدية لصنف III مدخل لسانى . (A) موضع عيادى للعمل والجهاز . (B) يمسك المثقاب عموديا على سطح الميناء، وتجرى الفتحة المبدئية قريبة من السن المجاورة عند المستوى اللثوى القاطعى للتسوس . (C) الزاوية الصحيحة للدخول توازى قضبان الميناء على الزاوية اللسانية الأنسية للسن . (D) مدخل غير صحيح يزيد فى امتداد محيط لسانى . (E) يستعمل نفس المثقاب لتوسيع الفتحة لإزالة التسوس والشكل الميسر .

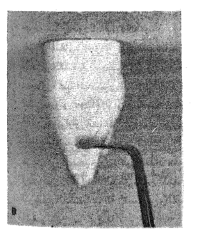


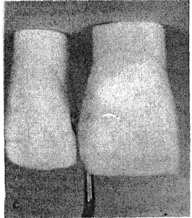


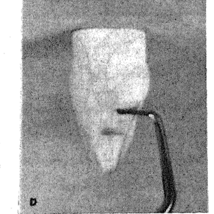
شكل (11-28) : عمق مثالى لتحضير حفرة تقليدى . (A) مقطع لثوى قاطعى يبين الجدار المحورى 0.2 مم فى العاج . (B) مقطع لسانى وجهى يبين الامتداد الوجهى، والجدار المحورى متابعا محيط السن .



شكل (11-29) : تشطيب جدران الميناء . (A) وضع الأصبع للمرآة والفأس رقم (22-3-8) . (B) يسطح الجدار القاطعى من السطح اللسانى إلى السطح الوجهى بأداة يدوية رقم (22 - 3 - 8) . (C) يشطب الجدار الوجهى بنفس الأداة . (D) إذا كانت الحافة اللثوية فى اقتراب متلاصق مع السن المجاورة فيستعمل الطرف العكسى ذو الشطف المعكوس لفأس رقم (22 -3-8) .







يجب إزالة كل العاج المسوس باستعمال مثاقيب مستديرة أو كاحتات ملعقية صغيرة أو كلتيهما . ويمكن ترك بعض المينا المقوض فى المناطق العديمة الإجهاد، ولكن يجب إزالة المينا ذات القابلية الشديدة للتفتت الموجود عند الحواف.

ويجب أن يتبع إزالة التسوس قاعدة من ماءات الكالسيوم (انظر المبطنات والقواعد) ، كما يجب أن تكون جدران المينا عمودية على السطح الخارجى للسن .

ولا ينبغى عمل شطفة لسطح الحفرة فى التحضير التقليدى . وتستعمل أداة مثل فأس (22 - 3 - 8) بشطفة وحشية فى تمهيد الجدار القاطعى متحركا من السطح اللسانى إلى الجدار الوجهى . (شكل 11 - 29 - A, B) وتستعمل نفس الأداة على الجدار الوجهى (شكل 11 - 29 - C) .

ويهذب القاع اللثوى والجدار اللسانى – عادة – بنفس المثقاب المستدير الذى استعمل لتحضير شكل الحد وإذا لم يوجد كوة لثوية تحول دون تشويه السن المجاورة بالمثقاب فيستعمل الطرف العكسى من فأس (22 - 3 - 8) بالشطفة العكسية (الأنسية)؛ لتشطيب القاع اللثوى (شكل 11 - 29 - D) .

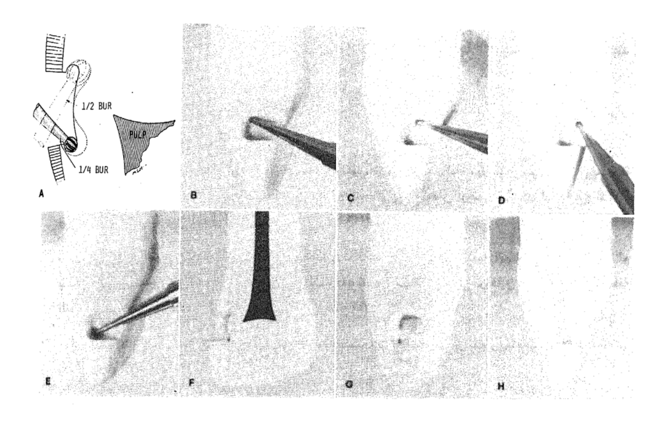
ويوصى بمناطق استبقاء قاطعيا وعلى طول الزاوية الخطية اللثوية المحورية ، وتحضر بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ ، فمثقاب رقم $\frac{1}{2}$ يعد كبيرا جدا لهذا الغرض (شكل 11 - 30 - A) .

وأحيانا يمكن توفير الاستبقاء بترك بعض الحفرات المتخلفة من إزالة التسوس . ولا تبذل أية محاولات لتوفير مسكات استبقائية على الزوايا الخطية المحورية اللسانية والمحورية الوجهية؛ لعدم الحاجة إليها لاستبقاء الراتنجات المركبة، فضلا على أنها تضعف – بلا داع – الجدران والحواف المينائية اللسانية والوجهية . ويجب اتخاذ الحيطة الشديدة حتى لا تضعف الجدار اللسانى، أو الزاوية القاطعية ؛ لأن هذه المناطق عرضة للقوى المضغية .

ويتوفر معظم الاستبقاء على الزاوية الخطية المحورية اللثوية . ويجب الاهتمام وبذل الجهد عند تحضير هذا الحز إلى حوالى 0.2 مم داخل الملتقى الميناثى العاجى وبعمق 0.2 مم (نصف قطر المثقاب رقم $\frac{1}{4}$) حتى لا يتقوض الجزء الميناثى من الجدار اللثوى . ويكون اتجاه القطع فى معظمه لثويا ويقل لبيا . وتوفر السرعة البطيئة مع التبريد الهوائى لهذه الخطوة شعوراً لمسيا، ورؤية أفضل .

ويبدأ الحز اللثوى عند الزاوية النقطية المحورية اللثوية الوجهية (شكل 11 - 30 - B)، ثم يمتد على الزاوية الخطية المحورية اللثوية إلى الزاوية النقطية المحورية اللثوية اللسانية (شكل 11 - 30 - D, C) . وعند قطع هذا الحز الاستبقائى يجب أن يكون المثقاب موازيا للملتقى الميناثى العاجى.

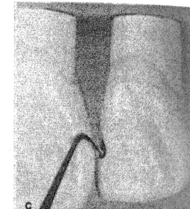
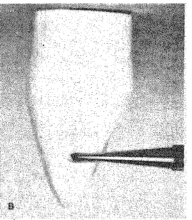
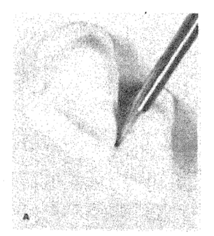
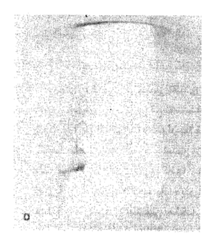
ويحضر الاستبقاء القاطعى بمثقاب "رقم $\frac{1}{4}$ " عند الزاوية النقطية القاطعية المحورية فى اتجاه محورى قاطعى وجهى 0.2 مم داخل الملتقى الميناثى العاجى، وبعمق 0.2 مم (شكل 11 - 30 - E) . وبعد ذلك، يمد قليلا داخل الزاوية الخطية المحورية الوجهية ؛ حيث يتلاشى (شكل 11 - 30 - G, F) .



شكل (11 - 30) : الاستبقاء . (A) يجب استعمال مثقاب رقم $\frac{1}{4}$ لعمل الاستبقاء . مثقاب رقم $2\frac{1}{2}$ عادة كبيرة جدا . (B) يبدأ الحز اللثوى عند الزاوية النقطية المحورية اللثوية الوجهية ويمتد قاطعيا (قليلا) على الزاوية الخطية المحورية الوجهية . (C) يمتد الحز لسانيا على الزاوية المحورية اللثوية (D) يستمر الحز لسانيا إلى داخل الزاوية النقطية المحورية اللثوية اللسانية . (E) وضع مثقاب رقم $\frac{1}{4}$ لعمل الاستبقاء القاطعى . (F, G) مقاطع تبين الاتجاه والعمق المحورى القاطعى الوجهى للاستبقاء المكتمل . (H) التحضير المكتمل التقليدى لحفرة صنف III باستعمال المدخل اللسانى .

ويجب أن يراعى الحرص الشديد حتى لا يزال السند العاجى من الميناء . وينبغى التأكيد أن يتجه الإستبقاء القاطعى واجهيا قاطعيا محوريا – إن أمكن – وليس قاطعيا محوريا . وأحيانا تكون هذة السمة شديدة الأهمية؛ للحفاظ على قوة ركن قاطعى ضعيف من السن . ويتضح المدخل اللسانى المكتمل لتحضير حفرة صنف III فى (شكل 11 - 30 - H) .

ولا يكون وضع الاستبقاء القاطعى سهلا فى الفم – بصورة دائمة – كما هو موضح، وذلك بسبب حجم القطعة اليدوية ومشاكل الميل الناتجة من تشريح الفك العلوى، ومواقع الأسنان . وعندما تلتف الأسنان أو تصطف بطريقة غير طبيعية فحينئذ يتم إجراء امتداد إضافى للجزء القاطعى من الجدار اللسانى؛ وذلك لتوفير؛ الشكل الميسر الضرورى لتحضير الاستبقاء القاطعى بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ (شكل 11 - 31 - B, A) . يحسن تمديد المثقاب من القبضة الرؤية والمدخل فى هذه الأحوال .

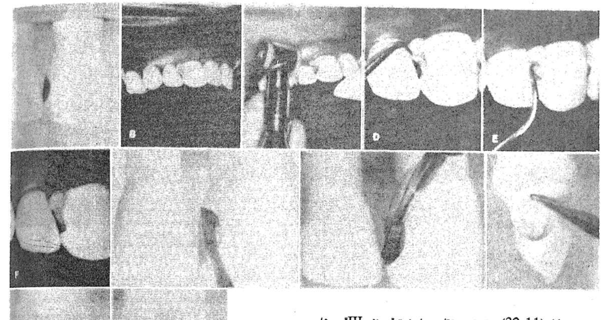
شكل (11-31) : توسيع المدخل القاطعى اللسانى . (A) قطع الاستبقاء القاطعى خلال امتداد الجدار اللسانى. (B) موقع المثقاب رقم $\frac{1}{4}$ فى (A) . (C) طريقة بديلة لقطع فجوة استبقاء قاطعية بمعول مزدوج الشطف رقم (38 - 2 - 3) . (D) التحضير مكتملا .

وهناك طريقة أخرى تتمثل فى استعمال معول حول مزدوج الشطف (28 - 2 - 3) ؛ بطرقات رقيقة سطحية فى اتجاه وجهى قاطعى محورى ؛ لإزالة كميات قليلة من العاج إلى أن تصير المنطقة استبقائية (شكل 11 - 31 - C) . وتعد هذه الآلة ممتازة؛ وذلك لاختيار إيجابية الاستبقاء القاطعى . بصرف النظر عن الطريقة المستعملة لعمل الاستبقاء . ويوضح (شكل 11 - 31 - D) التحضير الكامل لحفرة "صنف III" مع الشكل الميسر المضاف عند المنطقة القاطعية اللسانية .

المدخل الوجهى Facial access

تتبع نفس الخطوات كما فى المدخل اللسانى – مع استثناءات قليلة – وتسهل العملية لاستعمال الرؤية المباشرة . حيث إن الآفة – أو الحشو المعيب – تكون أكبر فى أغلب الأحوال .

ويوضح (شكل 11 - 32 - A) : آفة أكبر صنف III على السطح الوحشى فى قاطع مركزى أيمن علوى . وقد امتد التسوس على السطح الوجهى بما يكفى لتوفير الشكل الميسر ، دون ما حاجة إلى مزيد من القطع لهذا الغرض .



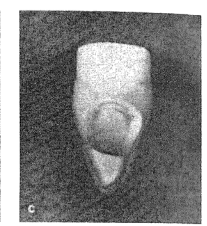
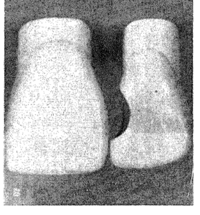
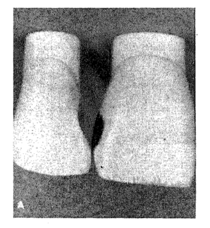
شكل (11-32) : تحضير تقليدى لحفرة "صنف III" مدخل وجهى . (A) تسوس بينى كبير مع اشتمال وجهى . (B) المساحة المعزولة للعملية. (C) الدخول والامتداد بمثقاب رقم 2 . (D) إزالة التسوس بكاحت ملعقى . (E) طرف المسبر يزيل التسوس عند الملتقى المينائى العاجى . (F) القاعدة فى مكانها . (G, H) تهذيب الجدران المينائية اللثوية واللسانية والقاطعية بأداة يدوية رقم (8 - 5 - 85 - 12) . (I) قطع الاستبقاء اللثوى بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$. (J) قطع الاستبقاء القاطعى . (K) التحضير التقليدى صنف III مكتملا مع مدخل وجهى .

يوضع السد المطاطى بعد إعطاء التخدير، وانتقاء اللون ، كما يوضع وتد فى الكوة اللثوية؛ لخفض السد المطاطى، والنسيج الرخو تحته . وبذلك يتحسن المدخل اللثوى (شكل 11 - 32 - B) .

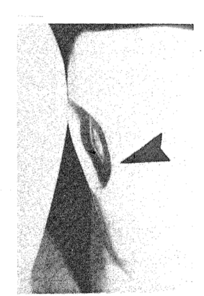
ويستعمل مثقاب كاربايد "رقم 2" يدور بالسرعة الفائقة مع رشاش مائى هوائى للمدخل والتمديد (شكل 11 - 32 - C) . يمكن إزالة التسوس العميق بمثقاب مستدير يدور بالسرعة البطيئة، أو كاحت ملعقى صغير، أو بكليهما (شكل 11 - 32 - D) . ويعد طرف المسبر "رقم 2" ممتازاً فى اكتشاف وإزالة آثار التسوس عند الملتقى المينائى العاجى (شكل 11 - 32 - E) .

وتوضع قاعدة من ماءات الكالسيوم لحماية اللب (11 - 32 - F) . ويمكن ترك بعض الميناء المقوض إذا لم تكن المنطقة شديدة الإجهاد . ويمكن تهذيب حواف الميناء – غير المجاورة للسن التالية مباشرة – بمثقاب مستدير، ثم تستكمل الجدران الأخرى بمشكلات الزوايا مثل " (6 - $\frac{1}{2}$ - 85 - 7 أو 8 - 5 - 85 - 12) (شكل 11 - 32 - G, H) .

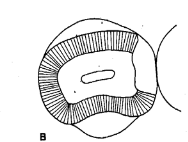
ويحضر الاستبقاء بمثقاب "رقم $\frac{1}{4}$ "،أو من الحفرات المتبقية من إزالة التسوس (شكل 11 - 32 - I, J) . ويوضح التحضير المكتمل بالمدخل الوجهى لصنف III فى شكل (11 - 32 - K) .

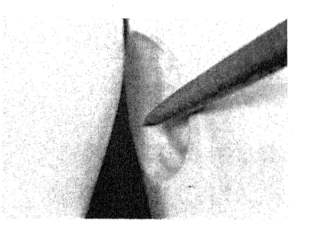
شكل (11-33) : تحضير تقليدى صنف III على قاطع جانبى علوى مدخل وجهى أو لسانى . (A) منظر وجهى . (B) منظر لسانى . (C) منظر بينى يوضح الاستبقاء القاطعى .

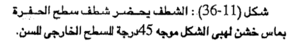


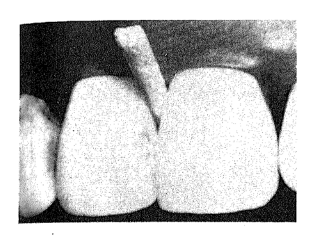
شكل (11-34) : تحضير معدل الحفرة صنف III لاحظ تهذيب سطح الحفرة .



شكل (11-35) : مقطع عرضى لمدخل وجهى لتحضير تقليدى لحفرة صنف III . (A) مع زاوية 90 درجة لسطح الحفرة وتحضير معدل للحفرة (B) مبينا تهذيب 45 درجة لسطح الحفرة على الحافة الوجهية (سهم) .




شكل (11-36) : الشطف يحضر شطف سطح الحفرة بماس خشن لهبى الشكل موجه 45درجة للسطح الخارجي للسن.



شكل (11-37) : تحضير معدل الحفرة صنف III . لاحظ شطف سطح الحفرة كما هو مبين فى التحضير .

عندما تمتد آفة تسوس بينية أو حشوة معيبة على كل من السطحين الوجهى واللسانى فيمكن استعمال الأدوات من الجانب الوجهى أو اللسانى . ويتضح فى شكل (11 - 33) مثالاً لتحضير ممتد لحفرة صنف III، الذى يسمح هذا الاختيار بين الجانبين الوجهى واللسانى .

تسوس سطح الجذر
Root surface caries

للآفات المسوسة الواقعة على الأسطح البينية للجذور بالأسنان الأمامية يمكن استعمال تحضيرات تقليدية لحفرة "صنف III" مماثلة لتحضيرات حفرة "صنف II" الثقبية لتسوس الجذر (شكل 11 - 22) . ويحدد الموقع الوجهى اللسانى للآفة المسوسة المدخل الوجهى أو اللسانى الواجب استعماله .

ويجب أن تكون جدران الحفرة عمودية على السطح الخارجي للسن . ولا يجرى أى شطف على الحواف . ويجب إجراء الخدش بالحمض لأى ميناء موجود بالجدار القاطعى . ويتأكد الشكل الاستبقائى بتحضير حزوز بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$، مثلما وصف فى تحضير حفرة الثقب (انظر الباب التاسع تحضير الثقب) .

تحضيرات معدلة لحفرة صنف "III"
Modified class III cavity preparations

المدخل الوجهى أو اللسانى
Facial or lingual acces

التحضيرات المعدلة للحفر تكون أكثر تحفظا ؛ نظرا لأن تحسن الاستبقاء يحدث نتيجة خدش "أطراف" (end-on) للميناء بالحمض . وخلافا للتحضيرات التقليدية للحفر فالتحضيرات المعدلة لصنف III – عادة – لا تمدد إلى العاج . ويمكن عمل كل التحضير للحفرة فى الميناء إذا لم تكن الآفة ممتدة لبيا فى العاج . وفى هذه الحالات لا تجرى أية محاولة لعمل الزوايا الخطية لتحضيرات الحفرة الداخلية، كما لا تحضر أية حزوز استبقائية . ويتحقق الاستبقاء فقط

بالخدش بالحمض لجميع تحضيرات الحفرة .

وتجرى كل التحضيرات المعدلة للحفرة "صنف III" التى تمتد فى العاج بسبب امتداد التسوس، مثل التحضيرات التقليدية مع استثناء واحد . ويتضمن التحضير المعدل التهذيب الميناثى لسطح الحفرة بدلا من الملتقى الحافى المحكم (شكل 11 - 34) . ويوضح منظر المقطع العرضى فى شكل (11 - 35) شطف سطح الحفرة، الذى يوفر مساحة سطح أكبر للخدش الطرفى لقضبان الميناء .

ويجرى تهذيب سطح الحفرة على أكمل وجه بأداة ماسية خشنة لهيئة الشكل موجهة بدرجة 45 تقريبا على السطح الخارجى للسن (شكل 11 - 36) . ويعد الشطف بعرض 0.25 إلى 0.5 مم كافيا . ويُشْطف كل حواف الحفرة – عادة – ما عدا الحافة اللثوية . وهذا لا يُشطف عادة ؛ حيث لا يوجد إلا قليل من الميناء، وربما لا يوجد، والمدخل صعب للعمليات التشطيبية .

ولو امتد التحضير لثويا إلى تركيب الجذر فلا يجرى شطف للأسمنت . وبالإضافة إلى ذلك فلا يوصى بالشطف على حواف الأسطح اللسانية الموجودة فى مناطق تماس مركزية، أو معرضة لقوى مضغية ثقيلة . ويجرى ذلك لأنه ليس للراتنج المركب مقاومة الميناء للتآكل لاحتمال القوى التآكلية الثقيلة . ويتضح فى شكل (11 - 37) تحضير مكتمل معدل لحفرة صنف III .

تحضيرات حفرة صنف V للراتنجات المركبة

CLASS V CAVITY PREPARATIONS FOR COMPOSITE RESINS

تحضيرات تقليدية لحفرة صنف "V"

Conventional class V cavity preparations

يوضح (شكل 11 - 38 - B, A) السطح الوجهى لناب علوى أيمن بإصابة تسوس وشكل حد نمطيين . ولا تلزم أية تمديدات من أجل الشكل الميسر . ويجب أن يتذكر المعالج – أثناء انتقاء اللون – أن السن أكثر دكنة فى الثلث العنقى. ويمكن تحقيق العزل بالسد المطاطى، والمثبت رقم 212 أو بلفافة (لفافات) قطن، وحبل إبعاد كما وصف سابقا .

ويستعمل مثقاب كاربايد شقى مسحوب (رقم 700 أو 701 أو 271) بالسرعة الفائقة مع رشاش مائى هوائى . ويضع المساعد المفرغ ، ويمسك به بالقرب من السن (شكل 11 - 39 - A) .

ويؤدى الإدخال بزاوية 45 درجة لسطح السن بإدمالة المثقاب وحشيا . وبينما يتقدم القطع وحشيا .. توجه القبضة؛ بحيث تحافظ على ذزع المثقاب عموديا على سطح الميناء . ويتحقق عمق لبى من 1 إلى 1.25 مم تقريبا (شكل 11 - 39 - B) إلا إذا كان الجانب العنقى من التحضيرة فى الملاط ؛ حيث يلزم أن يتراوح عمق الجدار المحورى 0.75 إلى 1 مم فقط .

وعند التوصل إلى التمديد الوحشى المطلوب، يحرك المثقاب فى اتجاه أنسى ، مع المحافظة على العمق الصحيح وعلى جذع المثقاب عموديا على سطح الميناء (شكل 11 - 39 - C) . ويجب أن يتبع الجدار المحورى

المحيط الأصلى للسطح الوجهى للسن والمحدب إلى الخارج فى كلا الاتجاهين الأنسى – الوحشى ، والقاطعى (إطباقى) عنقى (شكل 11 - 42 - C , B) . وإذا تبقى تسوس فإنه يزال وتوضع قاعدة ماءات الكالسيوم .

ويمكن استعمال مشكل الزاوية (6 $2\frac{1}{2}$ - 85 - 7 أو 8 - 5 - 85 - 12) لتشطيب جدران الميناء . وسوف تزيل الحركة الدفعية الكاحتة قضبان الميناء غير المسنودة .

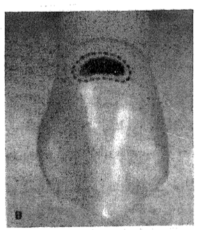
وينبغى الحصول على حد ناعم، والمحافظة على زاوية سطح حفرة قدرها 90 درجة (شكل 11 - 40) . وعندما لاتوجد ميناء عند المنطقة العنقية فتكفى زاوية 90 درجة لسطح الحفرة المحضرة بالمثقاب .

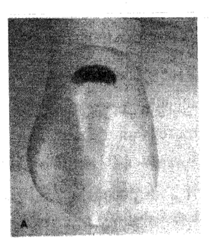
ويتحقق الاستبقاء بتحضير حز بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ على طول الزوايا الخطية اللثوية المحورية، والقاطعية المحورية (الإطباقية المحورية) . وتوضع الحزوز الاستبقائية بعمق 0.2 مم داخل الملتقى المينائى العاجى، وتوجه بعناية إلى العمق ؛ للأسباب التالية :

(1) لتحقق شكلاً استبقائياً .

(2) ولتمنع الأذى عن اللب .

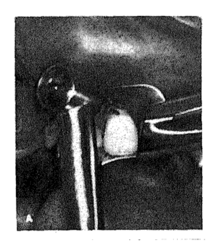
(3) ولتمنع تقويض الميناء (شكلا 11 - 41 ، و 11 - 42 - B) .

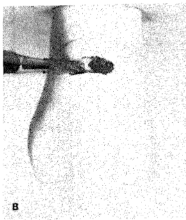


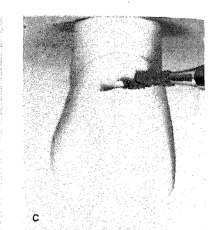


شكل (11-38) : (A) تسويس صنف V . (B) الشكل المحيطى الطبيعى .

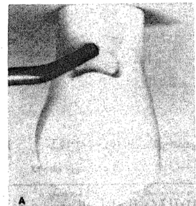
ويتوجه الجز القاطعى (الإطباقى) فى معظمه قاطعيا (اطباقيا)، ويقل لبيا . ويتوجه الحز اللثوى لثويا ويقل لبيا عندما تكون الحافة اللثوية على الميناء، ولكنه يتوجه لثويا بدون معامل لبى عندما تكون الحافة اللثوية على الملاط . ويجب أن يكون عمق الحزوز 0.2 مم، أو ما يساوى نصف قطر رأس المثقاب رقم $\frac{1}{4}$. ويوضح فى شكل (11 - 42) تحضيراً تقليدياً كاملاً لحفرة صنف V .

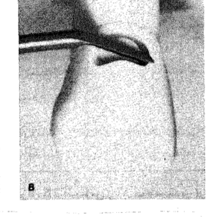


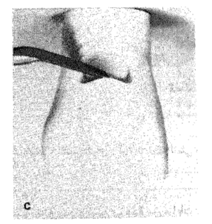




شكل (11-39) : بدء تحضير تقليدى لحفرة صنف V . (A) وضع المعالجة والجهاز . الدخول بمثقاب رقم 701 ممسوكا بزاوية 45 درجة لسطح السن (B) . بينما يمسك القطع وحشيا (عمق 1 مم) جزء المثقاب عموديا على سطح الميناء . (C) الامتداد الأنسى محافظا على جزء المثقاب عموديا على السطح وعلى عمق ملليمتر واحد .







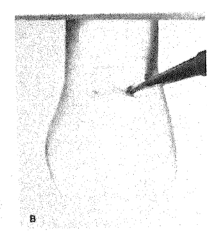
شكل (11-40) : إنهاء جدران الميناء للتحضير التقليدى لحفرة صنف V . (A, B, C) يستعمل شكل الزاوية بحركة جذب أو دفع أو كحت على الجدران ؛ لإزالة القضبان الهشة للميناء ، وإقرار زاوية سطح الحفرة بدرجة 90 .

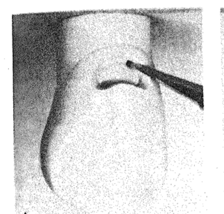
تحضيرات معدلة لحفرة صنف "V"

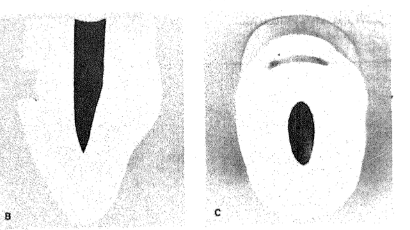
Modified class V cavity preparations

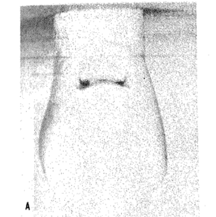
التحضيرات المعدلة لصنف V مثالية للعيوب الصغيرة والآفات الصغيرة، المنخورة، ويتواجد معظمها أو كلها فى الميناء . (شكل 11 - 43 - A) وتتركز المناطق المزال تكلسها، أو القاصرة التكوين والمكحوتة، أو المنخورة فى الثلث العنقى فى السن .

شكل (11-41): الاستبقاء . (A, B) يُصنع الحز بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ على الزوايا الخطية اللثوية المحورية والقاطعية المحورية لبعد 0.2 مم داخل الملتقى الميناني العاجي وعمق 0.2 مم . لاحظ الميل اللبى البسيط لجذع مثقاب رقم $\frac{1}{4}$. انظر شكل (B - 42 - 11) لتعرف اتجاه عمق هذه الحزوز .









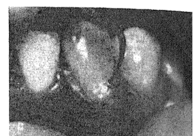
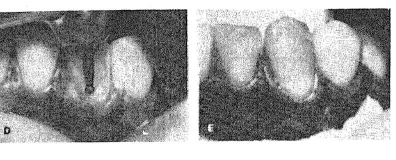
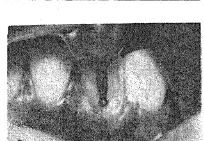
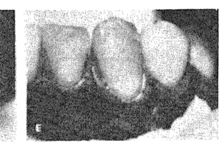
شكل (11-42) : تحضير تقليدى لحفرة صنف V مكتمل . (A) منظر وجهى . (B) مقطع قاطعى لثوى . (C) مقطع أنسى وحشى.

وبعد العمليات المبدئية المعتادة يزال كل التسوس بمثقاب مستدير أو كاحت ملعقى، وتوضع قاعدة من ماءات الكالسيوم على أى جدار محورى محضر وموجود فى العاج (شكل 11 - 43 - B, C) ويمكن إزالة عيب الميناء المحيط بالتحضير بأداة ماسية مستديرة أو أهليلجية (11 - 43 - D) . ولا يمدد التحضير فى العاج إلا إذا تطلب العيب هذا التمديد . ويمكن مشاهدة التحضير المكتمل مع الميناء المخدوش فى شكل (11 - 43 - E) .

وعندما يلزم إحلال حشو معيب تتبع نفس الخطوات كما فى التحضير التقليدى لصنف II مع استثناء واحد ؛ إذ تشطف كل حواف ميناء سطح الحفرة (شكل 11 - 44) بمجرد إزالة الحشو القديم – أو التسوس أو كليهما – ووضع القاعدة .

وتُطَبَّق المعاملة التحفظية – أيضا – عند تمديد الشكل الخارجى للتحضير التقليدى لصنف V . ويوضح



شكل (11-43) : تحضير معد لحفرة صنف V . (A) آفة متحفرة صغيرة لصنف V . (B) إزالة التسوس بمثقاب مستدير صغير . (C) قاعدة ماءات الكالسيوم موضوعة على أى جدار محورى محضر فى العاج . (D) يحضر العيب المينائى المحيط بأداة ماسية مستديرة . (E) تحضير الحفرة مكتملا بعد الخدش بالحمض .

(شكل 11 - 45 - A) مسلك الميناء المزال تكلسه، وله سطح متكسر خشن، والذى يمد – غالبا – أنسيا أو وحشيا من الآفة المنخرة (أو الحشو المعيب الموجود) .

بعد تحضير الآفة المنخرة (الحشو المعيب) ، ووضع قاعدة ماءات الكالسيوم، يوسع حد التحضيرة ليشمل تلك المناطق المزال تكلسها . وتستعمل أداة ماسية مستديرة الطرف خشنة لتحضير حافة سطح الحفرة على هيئة شطفة منحصرة فى الميناء . ويوضح فى شكل (11 - 45 - B) تحضيرة كاملة لحفرة معدلة .

وعندما تمتد آفة مسوسة كبيرة أو حشو معيب من "صنف II" على الملاط، ليحضر الجدار اللثوى بنفس طريقة التحضير التقليدى للحفرة "صنف V" (أى ملتقى محكم مع استبقاء مقطوع فى العاج) يجب ألا يتجاوز عمق التحضيرة فى الملاط 0.75 إلى 1 مم . ولا تهذب إلا ميناء حواف سطح الحفرة . ويوضح (شكل 11 - 46) تحضيرة معدل لحفرة "صنف V"، ممتدة على سطح الجذر .

تحضيرات الحفرة للراتنجات المركبة للنقر المعيبة الشاذة

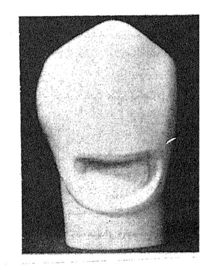
CAVITY PREPARATIONS FOR COMPOSITE RESINS FOR ABERRANT PIT FAULTS

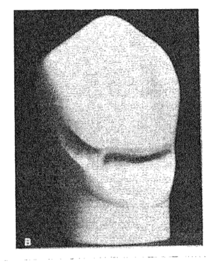
التحضيرات التقليدية للنقر المعيبة الشاذة

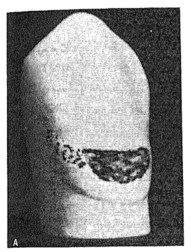
Conventional preparations for aberrant pit faults

تظهر – أحيانا – نقرة فى الميناء على سطح ناعم لسن طبيعى (شكل 11-47 -A و 12- 50) . ويحدد شكل وحجم كل من العيب والتسوس الشكل الخارجى للتحضيرة (شكل 11-47 -B) ويستعمل مثقاب مستدير مناسب الحجم

فى الفتح والتمديد، لشمل العيب وإزالة أى عاج مسوس متبق (شكل 11 - 48 - A). وتهذب الجدران والحواف بمثقاب رقم "169 L" ممسوكا بصورة عمودية على سطح الميناء (شكل 11 - 48 - B) .. ويتحقق الاستبقاء بإستعمال الماسكات الناتجة منه ، أو المحضرة فى العاج بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ بحوالى 0.2 مم داخل الملتقى المينائى العاجى، وبعمق 0.2 مم . (شكل 11 - 48 - C) .







شكل (11-44) : تحضير معدل لصنف V بشطف التحضير التقليدى لصنف V .

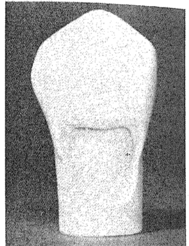
شكل (11-45): (A) منطقة مزال تكلسها ممتدة أسيا من آفة متحفرة صنف V . (B) تحضير معدل مكتمل لصنف V مع امتداد أنسى تقليدى .

ويجب أن يتحلى المعالج بالحكمة عند قطع الحزوز الاستبقائية . فمثلا .. لا يقطع الاستبقاء عند الزاوية الخطية المحورية القاطعية فى النموذج الموضح؛ وذلك للحفاظ على السند العاجى للميناء الأنسى . ويتضح فى شكل (11 - 48 - D) التحضير المكتمل .

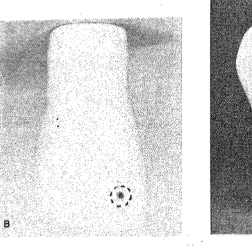
تحضيرات معدلة لعيوب النقر الشاذة

Modified preparations for aberrant pit faults

فى التحضيرات المعدلة لحفر عيوب النقر الشاذة يُحَدَّد امتداد العيب وآفة التسوس وتحضر العيوب التى توجد بأكملها فى الميناء بأداة ماسية مستديرة مناسبة الحجم لإزالة العيب فقط ، ثم يحقق الاستبقاء الملائم بالخدش بالحمض (شكل 11 - 49) . وعندما يشمل العيب عاجا مسوسا يزال الجزء المصاب بمثقاب مستدير، وتوضع قاعدة – كما هو موضح – وتشطف حافة الميناء بأداة ماسية .



شكل (11-46) : تحضير معدل الحفرة صنف V مكتمل ممتد على الأسمنت .





شكل (11-47) : (A) نقرة معيبة على السطح الوجهى لقاطع علوى (B) شكل الحد لنقرة معيبة .

تحضيرات الحفرة صنف IV : للراتنجات المركبة

CLASS IV CAVITY PREPARATIONS FOR COMPOSITE RESINS

التحضيرات التقليدية للحفر صنف IV

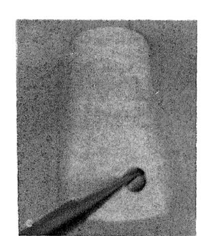
Conventional class IV cavity preparations

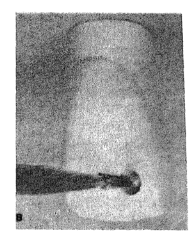
يوضح (شكل 11-50-A) : أيسر علوياً، مكسوراً ركنه القاطعى الأنسى . وتتميز التحضيرات التقليدية للحفر "صنف II" بشكل حد ناتج من تعامد أو توازى الجدران المحضرة مع المحور الطولى للسن (شكل 11- B,C-50) . ويوفر هذا التصميم مقاومة أكبر لقوى العض .

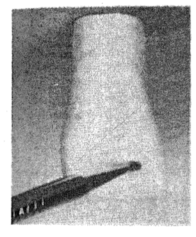
ويمكن التوصل إلى استبقاء مواد الحشو فى التحضيرات التقليدية لحفر "صنف V " بوساطة الماسكات، وامتداد ذيل الحمامة، والدبابيس المثبته بالأسمنت ، (والدبابيس الحلزونية) ، أو بخليط منها .

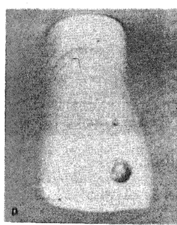
والماسكات الاستبقائية اللثوية والقاطعية تماثل تلك المستعملة فى حفر صنف III؛ حيث توضع حزوز مدورة فى العاج على طول الزوايا الخطية وفى داخل الزوايا النقطية – كلما أمكن – دون تقويض للميناء (شكل 11 - 51 - A) . وسوف يدعم تمديد ذيل الحمامة على السطح اللسانى للسن قوة الحشو (شكل 11 - 51 - B) .

إن وضع دبوس (جلزونى) – مثبت طرفاه بالأسمنت فى خرمين؛ أحدهما عند الجدار القاطعى، والآخر بالجدار اللثوى، بالإضافة إلى الحزوز الاستبقائية فى الزوايا النقطية اللثوية – يوفر استبقاء ممتازا (شكل 11 - 51 - C) . وعندما تكون السن فى وضع ملتف، فقد يسمح المدخل باستعمال دبوسين (شكل 11 - 51 - D) .

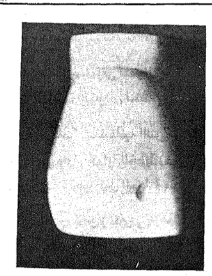








شكل (11-48) : تحضير تقليدى لنقرة معيبة (A) يستعمل مثقاب رقم $\frac{1}{2}$ للفتح والتوسيع وإزالة التسوس . (B) إنهاء الجدران والحواف بمثقاب رقم 169 L ممسوكا عموديا على سطح الميناء . (C) يعمل الاستبقاء فى العاج بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$. (D) التحضير المكتمل .



شكل (11-49) : تحضير معدل لحفرة يوض عيب نقرة فى الميناء .

وبالرغم من أن الاستبقاء بالدبوس يكون ضروريا فى بعض الأحيان، إلا أنه لا يفضل استعمال الدبابيس فى الراتنجات المركبة لعدة أسباب ؛ هى :

(1) يتضمن وضع الدبابيس فى الأسنان الأمامية مخاطرة انتهاك اللب ، أو اختراق السطح الخارجى .

(2) لا تزيد الدبابيس من قوة مادة الحشو[14] .

(3) قد تتآكل بعض الدبابيس يسبب التسرب المجهرى للحشو متسببة فى تغير واضح فى لون السن والحشو (شكل 11 - 52) . وبالرغم من هذه العيوب فعندما تكون هناك كمية كبيرة من تركيب السن مفقودة، فإن الدبابيس غالبا ما تكون ضرورية لاستبقاء الحشو المركب[24] .

التحضيرات المعدلة للحفرة صنف IV Modified class IV cavity preparations

ومع ظهور الخدش بالحمض، والمواد الراتنجية المركبة المحسنة فقد أضيفت حفر التحضيرات المعدلة إلى حفر التحضيرات التقليدية إلى حفر "صنف IV" على نطاق واسع . وتكون التحضيرات المعدلة لحفر صنف IV أكثر تحفظا بصفة عامه، وتقدم نتيجة أفضل من الناحية الجمالية ، كما تقوى استبقاء الحشو، وتقلل الحاجة إلى الاستبقاء بالدبوس[2] .

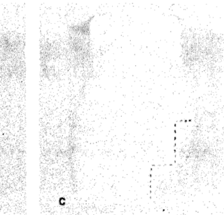
ويوضح (شكل 11 - 53 - A) : حشواً كبيراً معيباً "لصنف III"، وقد استلزمت إزالته عمل حشوة "صنف II" . ويستعمل مثقاب كاربايد رقم 4 بالسرعة الفائقة ، مع تبريد مائى هوائى لإعداد التحضير المبدئى للحفرة .

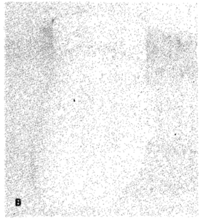
وبعد إزالة الحشو القديم وأية بقايا للتسوس توضع قاعدة واقية ، ويزال كل ميناء ضعيف، وتشطف حافة سطح الحفرة على كل حواف الميناء بالتحضيرة ، فيما عدا الحافة اللثوية، والمناطق اللسانية التى تتضمن التلامس المركزى.

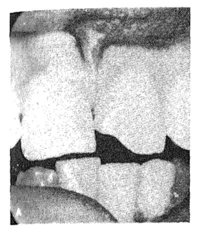
ويؤدى الشطف بزاوية 45 درجة لسطح السن الخارجى بأداة ماسية خشنة لهيئة الشكل (11 - 53 - B) ؛ ويعتمد ذلك على كمية تركيب السن المفقود، والاستبقاء الذى يُعْتَقَد بأنه ضرورى . ويتوفر الشكل الاستبقائى بحزوز استبقائية، وخدش الميناء المحضر . ويحضر حز استبقائى لثوى بمثقاب مستدير رقم $\frac{1}{4}$ لبعد 0.2 مم داخل الملتقى الميناثى العاجى ويعمق 0.2 مم (نصف قطر المثقاب رقم $\frac{1}{4}$) .

ويجب أن يمتد هذا الحز على طول الجدار اللثوى، ويمتد قليلا على الزوايا الخطية المحورية الوجهية، والمحورية اللسانية (شكل 11 - 53 - C) . ولا يحتاج إلى حزوز استبقائية فى المنطقة القاطعية؛ حيث يتواجد معظم الميناء . ويوضح (شكل 11 - 53 - D) التحضير المعدل المكتمل "لصنف IV" .

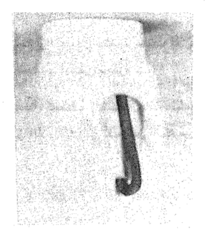
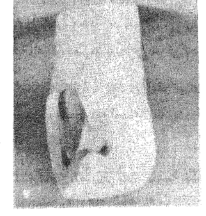
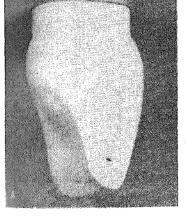
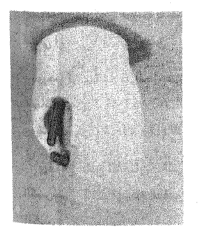
ويحتاج علاج الأسنان – التى بها كسر إصابى بسيط – إلى تحضير أقل من المثال المذكور سابقا . ولو اقتصر الكسر على الميناء فيمكن تحقيق استبقاء ملائم بسهولة عن طريق شطف حواف سطح الحفرة الحادة فى المنطقة المكسورة بأداة ماسية خشنة لهيئة الشكل، ثم يتبعها خدش بالحمض (شكل 11 - 54)



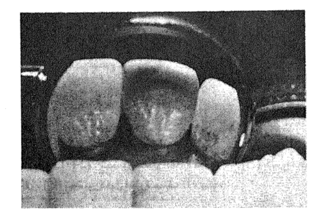




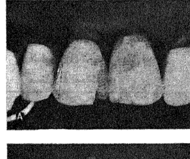
شكل (11-50) : (A) زاوية قاطعية أنسية مكسورة على القاطع المركز . (B, C) الكسر مبين على النموذج فى (B) يدل على الشكل المقاوم الموضح فى (C) للتحضير الميسر لحفرة صنف II .

شكل (11-51) : تحضير تقليدى لحفرة صنف IV لحشو راتنجى . (A) إصابة طفيفة بالزاوية . (B) امتداد ذيل الحمامة (C, D) دبوس (حلزونى) مثبت بالأسمنت (دبابيس) .



شكل (11-52) : تغير لون السن والحشو ناتج من تسرب مجهرى ثم تآكل للدبوس .



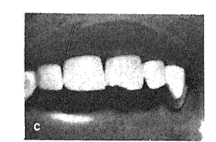


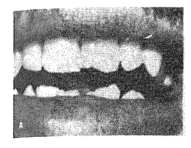


يوضح شكل (11 - 55 - A) : قاطعاً مركزياً علوياً به كسر إصابى أكثر امتداداً، يكشف العاج . وفى هذه الحالة يجب حماية اللب، وذلك بوضع قاعدة من ماءات الكالسيوم على العاج المكشوف قبل أى تحضير للحفرة .

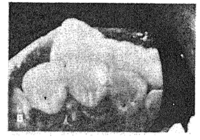
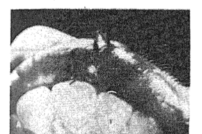
تُنْهَى حواف الميناء كما وصف سابقاً للتحضيرات المعدلة "لصنف IV"، إلا أن الإنهاء يتراوح من 0.5 إلى 2 مم أو أكثر معتمدا على كمية التركيب المفقودة من السن، ودرجة الاستبقاء التى يعتقد أننا بحاجة إليها .

ويمكن توفير استبقاء إضافى بحز لثوى استبقائى أو باستعمال الدبابيس، كما وصف سابقا . يوضح (شكل 11 - 55 - B) التحضير النهائى للحفرة بعد الخدش بالحمض .





شكل (11-54) : تحضير معدل الحفرة صنف IV (A) كسر إصابى صغير . (B) تخشين ميناء مكسور بأداة ماسية خشنة لهيئة الشكل . (C) تحضير معدل لحفرة صنف II مستكملة .

شكل (11-55) : تحضير معدل لحفرة صنف IV . (A) كسر إصابى كبير يكشف العاج. (B) تحضير معدل لحفرة صنف II مستكملة .

حماية اللب PULP PROTECTION

إن حماية اللب السنى – أثناء تحضير الحفرة – من المواد المهيجة يعد أمراً أساسياً فى الحفاظ على حيوية السن. ولعل هذا هو السبب فى عمليات الخطوة خطوة ؛ لعزل موقع الحفرة، واستعمال مبرد، وإزالة التسوس ، ووضع قاعدة فى المناطق العميقة قبل التحضير النهائى للحفرة .

وبالإضافة إلى ذلك ، فسوف تحمى القاعدة اللب من خطر الوضع غير المقصود لسائل الحمض الخادش على العاج أثناء الخدش بالحمض، فضلا على الحماية من التهيج المحتمل من الراتنجات المركبة، والمواد السنية اللون الأخرى.

وربما لا يكون من الضرورى دائما حماية اللب تحت الراتنجات المركبة فى التحضيرات الضحلة ، أو للمسنين ذوى الأسنان التى انحسر فيها اللب السنى وتتضاءل فى الحجم ، أو فى التحضيرات الضحلة للأسنان التى بها حشو سابق أزيل بقطع العاج التحتى أو بغير قطع .

وعلى كل حال ، فيوصى بقاعدة أو مبطن مناسب لمعظم تحضيرات الحفر ذات العمق الطبيعى ، أو الأكثر عمقا .

وتتزايد أهمية الحماية عندما يتناقص سمك العاج بين الحفرة واللب، وخصوصا فى المرضى الصغار السن ذوى

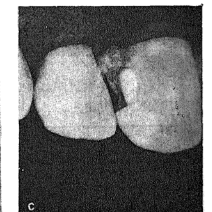
أنابيب العاج الأكثر انفتاحا ، وكذلك للمرضى ذوى العاج الشديد الحساسية قبل العملية كما فى مناطق "صنف IV"؛ ولذا .. فمن المهم وضع طبقة واقية لتقليل الحساسية بعد العملية .

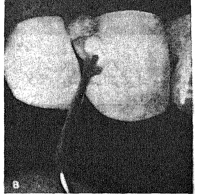
ويبدو أنه من الأفضل وضع مبطن من ماءات الكالسيوم (التحضيرات الضحلة)، أو قاعدة (التحضيرات الأعمق) على أى جدار محورى أو لبى واقع فى العاج؛ حيث إنه من الصعب التأكد من الظروف الحامية للعاج واللب . وعلى سبيل المثال .. لا يمكن – عياديا – معرفة وجود عاج متصلد أو فى طريقه إلى ذلك .

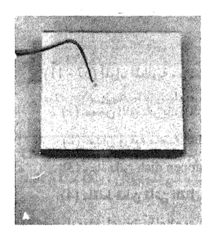
المبطنات Liners

يعرف المبطن بأنه غشاء رفيع واحد يستعمل لختم الأنابيب العاجية . وقد تستعمل المبطنات فى التحضيرات الضحلة للحفرة . ولا يجب وضع ورنيش الكوبال – المطلوب تحت بعض المواد مثل سليكات الأسمنت ، والمملغات – تحت الراتنجات المركبة، وذلك بسبب تعارضه مع تفاعلات البلمرة .

وتتوافر حاليا أنواع أخرى من الورنيش القليل السمك ، ومستحضرات محتوية على ماءات الكالسيوم، تتوافق مع الراتنجات . وعند تبخر السائل المذيب يُتْرَك غشاءٌ رفيع من العامل الواقى . وإذا وضع أى مبطن (أو قاعدة) دون قصد على الميناء أثناء العمل فيجب إزالته قبل الخدش بالحمض .







شكل (11-56) : وضع القاعدة . (A) تلتقط كمية ضئيلة من مادة القاعدة على طرف مسبر ويليامز اللثوى . (B) توضع القاعدة بدون توقيع أى ضغط . (C) أضيفت طبقة متناسقة بعمق كاف إلى الجدار المحورى .

القواعد Bases

تعرف الطبقة الواقية الأكثر سمكا بأنها قاعدة . ولا يجب استعمال المواد المحتوية على اليوجينول كقواعد تحت

أى نوع من الراتنج؛ وذلك بسبب التعارض مع تفاعل البلمرة .

ويوصى بقاعدة ماءات الكالسيوم السريعة النضج تحت الراتنج المركب . وتكفى طبقة رفيعة متناسقة (سمك 0.2 مم) للمناطق الضحلة . ويُحتَاج إلى طبقة أكثر سمكا مقدارها 0.5 مم للحفر الأعمق . ويجب وضع ملليمتر واحد، أو أكثر فوق اللب المنكشف . وليس من الضرورى وضع طبقة من أسمنت فوسفات الزنك فوق هذه القاعدة .. ولماءات الكالسيوم السريع النضج قوة مقاومة ضغط كافية لحماية اللب ؛ حيث لا يصدر عن حشو الراتنج إلا ضغط قليل، وربما لا يصدر منه ضغوط .

ويجب اتباع تعليمات المصنع عند خلط كل القواعد ؛ وذلك بوضع أجزاء متساوية من القاعدة والمساعد على وسادة ورقية، ثم تخلط جيدا .

ويعد مسبر وليامز أداة مثالية لوضع القاعدة وتتوفر آلات أخرى مصممة خصيصا لوضع القاعدة . وبالمران يمكن التقاط الكمية الصحيحة من المادة على نهاية طرف المسبر (شكل 11 - 56 - A) : ثم توضع على الجدار المحورى دون توقيع أى ضغط، أو جعل مادة القاعدة على جدران الميناء، أو فى مناطق الاستبقاء (شكل 11 - 56 - B, C) ، وإذا انسابت أية مادة قاعدية فى أماكن غير مرغوبة فيجب تركها حتى تجمد؛ لتسهل إزالتها . وبعد إدخال القاعده يتم تقييم تحضير الحفرة من أجل الاكتمال قبل خدش الميناء بالحمض .

تقنية الخدش بالحمض ACID ETCH TECHNIQUE

تحتاج تقنية الخدش بالحمض إلى التأنى فى تتابع شديد الدقة، إذا أريد تحقيق نتائج سليمة . ويوضح شكل (11 - 57) المواد المطلوبة ، وتشمل ما يلى :

(1) حمض الفوسفوريك (30% إلى 50% – وتختلف التركيزات بين المصانع) .

(2) عيدان ورقية ماصة absorbant paper points .

(3) وعاء دابن Dappen dish .

(4) ملقاط قطن ذاتى القفل Self - locking cotton pliers . ويتوافر الجيلى المحتوى على حمض الفسفوريك أيضا ، ويفضله بعضُ المعالجين .

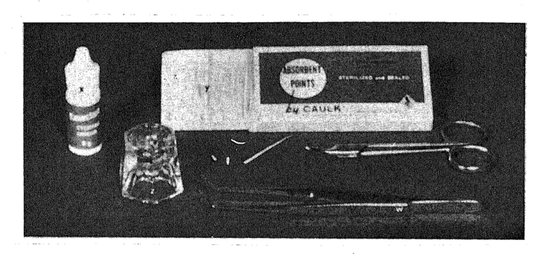
ويمكن تقطيع أحجام مختلفة من العيدان الورقية بطول 4 مم تقريبا ، وتحفظ فى صندوق بلاستيكى صغير (شكل 11 - 58 - A) . وتشمل الأنواع الأخرى من أدوات وضع الحمض كريات القطن الصغيرة، والإسفنجيات الرغوية، والفرش . وينبغى استعمال مناول صغير للتأكد من اقتصاد وضع الحمض على الميناء .

توضع نقطة أو نقطتان من الحمض فى الناحية الضحلة من وعاء دابن . يمسك العود الورقى (أو حامل آخر) فى

ملقاط العمليات ، وتغمر فى الحمض عدة مرات لإشباع وتليين العود (11 - 58 - B) . ويوضع الحمض بلطف على سطح الميناء غير المحضر إلى عرض 0.5 مم تقريبا . (شكل 11 - 58 - C) .

وفى التحضيرات الشاملة للمنطقة البينية يوضع شريط مايلر Mylar strip قبل وضع الحمض؛ ليمنع خدش السن المجاورة . ويكرر وضع الحمض كل 10 أو 15 ثانية لحفظ المنطقة رطبة لمدة 60 ثانية .

ويجب الحرص حتى لا تغمر المنطقة أو يمسك الميناء . ثم تغسل المنطقة بالماء لمدة 20 ثانية (شكل 11 - 58 - D). ويبدأ الغسل بالرشاش المائى على السن المجاورة؛ لمنع تناثر الماء الغنى بالحمض على المريض، أو طبيب الأسنان، أو المساعد . وإذا استعملت لفافات القطن بهدف العزل فيجب استبدالها فى هذا الوقت؛ للتأكد من أن تحضيرة الحفرة لن تلوث باللعاب .

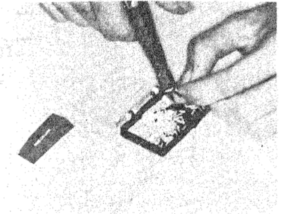


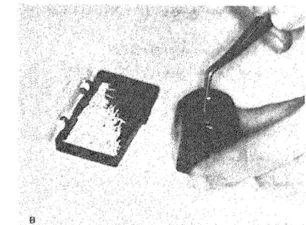
شكل (11-57) : المواد المطلوبة للخدش بالحمض . (X) حمض الفوسفوريك . (Y) عيدان ورقية ماصة . (Z) وعاء دابن . (W) ملقاط ذاتى القفل .

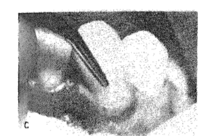
وقد يُحْتَاج إلى إعادة حشر حبل الإبعاد فى الأخدود اللثوى، ويمكن إجراء ذلك أثناء تجفيف المنطقة بالهواء . ويوصف الميناء المكيف بالحمض تكييفا صحيحا بأن له مظهر الزجاج المجروش ، وأنه مثلج قليلاً (شكل 11 - 58 - E) .

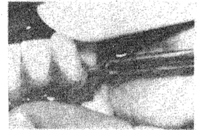
إذا استعمل خادش هلامى فيوضع بفرشاة، أو أداة ويترك دون لمس لمدة 60 ثانية . ويجب غسله لمدة 45 ثانية ؛ لأن إزالة المادة الهلامية أكثر صعوبة .

وإذا كان هناك دليل تسوس عال للمريض، فعادة ما يكون خدش الميناء سهلاً . وقد يحتاج الميناء المقاوم للخدش بالحمض إلى ضعف، أو ثلاثة أضعاف وقت الخدش العادى (دقيقة واحدة) . ويجب أخذ الحيطة حتى لا تخدش الأسنان المجاورة، أو المناطق البعيدة . وبالرغم من أن المناطق المخدوشة بالميناء تبدو طبيعية بعد عدة أيام، إلا أن المجهر الماسح الإلكترونى قد أظهر أن الميناء المخدوش لا يستعيد تكلسه بالكامل، وحتى بعد 90 يوما[19] .



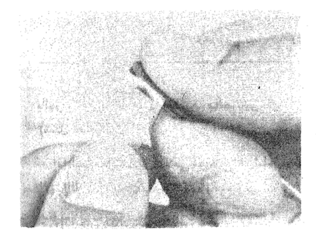








شكل (11-58) : الخدش بالحمض . (A) قطع عيدان ورقية من علاج الجذور . (B) غمس العود الورقى فى السائل الحمضى الخادش . (C) وضع الحمض على الميناء . (C) الغسيل . (E) منظر الميناء المنقر قليلا .



شكل (11-59) : تشكيل محيط شريط القالب بسحبه فوق حد الظهر المستدير للقاط العمليات .

وريثما تخدش المنطقة وتغسل وتجفف فيجب الاحتفاظ بها نظيفة وجافة تماما حتى يوضع الراتنج المركب . وهذا

الاحتياط شديد الأهمية لنجاح العملية . وإذا ما لامس اللعاب - عفوا - تحضيرة الحفرة فيجب على المعالج إعادة وضع محلول الحمض الخادش لمدة 10 ثوان، وبعد ذلك يغسل ويجفف مرة أخرى .

قوالب للراتنجات المركبة MATRICES FOR COMPOSITE RESINS

إن الغرض من القالب هو المساعدة على وضع مادة الحشو واحتواؤها ، وتشكيل محيطها . ويقلل القالب الصحيح من كمية المادة الزائدة . وبذلك يقلل من وقت التهذيب . إن القالب الصحيح التشكيل مطلب سابق لعمل الحشو المشتملة على مناطق تلامس بينى .

ولا نحتاج إلى قالب عند حشو التحضيرات التى يمكن التحكم فى تشكيل محيطها أثناء إدخال مادة الحشو الراتنجية المركبة . وهذا صحيح خاصة عند استعمال المواد الضوئية التصلب ، التى يسمح امتداد الوقت للمعالج بالتعامل معها وتشكيل محيطها قبل البلمرة .

ويجب أن يكون قالب السطح البينى لسن أمامية من مادة رفيعة خاملة - مثل البلاستيك أو المعدن - ويمكن تشكيل محيطها . وهناك نوعان من القوالب ؛ هما :

(1) قالب ميلار الشريطى Mylar strip .

(2) القالب المعدنى المسنود بشمع المقاس .

قالب ميلار الشريطى للحشوات البينية Mylar strip matrix for proximal restorations

يستعمل شريط ميلار الصحيح التشكيل لمعظم تحضيرات الحفر "صنف III"، "وصنف IV" . ونظراً لأن السطح البينى للسن محدب قاطعيا لثويا، والشريط مسطح فمن الضرورى تشكيل الشريط ليتوافق مع الشكل المطلوب لمحيط السن ؛ بسحبه فوق شىء مدور صلب، مثل الطرف المدور لملقاط العمليات (شكل 11 - 59) . وتعتمد كمية التحدب التى تدخل فى الشريط على حجم وشكل محيط الحشو المتوقع . وقد يحتاج إلى جذب الشريط بضغط ثقيل عدة مرات على الطرف المدور من ملقاط العمليات؛ وذلك للحصول على تحدب كاف .

يوضع الشريط المشكل بين الأسنان بحيث تتطابق منطقة التحدب مع المحيط المرغوب للسن (شكل 11- 60- A) .

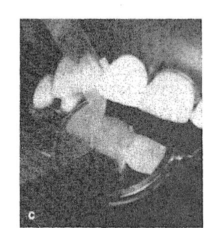
ويجب أن يمتد شريط القالب ملليمتراً واحداً على الأقل إلى ما بعد الحواف اللثوية والقاطعية المحضرة. وأحيانا لاينزلق الشريط ، أو يعوج خلال تماس ضيق، أو حافة الحفرة . وفى هذه الأحوال يوضع وتد بخفة فى الكوة اللثوية قبل وضع الشريط . وريثما يمر الشريط من المنطقة الضيقة يكون من الضرورى خلخلة الوتد، وذلك لتمرير الشريط عبر الحافة اللثوية، ثم بين الوتد وسطح السن .

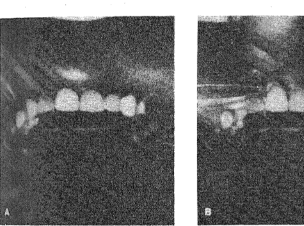
ونحتاج - فى العادة - إلى وتد عند الحافة اللثوية؛ ليساعد على تثبيت الشريط فى موضعه؛ وليوفر فصلا بسيطا بين الأسنان، ويمنع البروز الزائد لثويا لمادة الحشو . ويحتاج إلى وتد عندما تشمل التحضيرة كل منطقة التماس؛ لأن على الوتد أن يعمل فصلا كافيا بين الأسنان؛ ليعوض عن سمك القالب إذا ما أريد للحشو المنتهى أن يكون صحيح

التماس مع السن المجاورة .

وتتوافر أنواع عديدة من الأوتاد التجارية فى أحجام مختلفة . إن الوتد المثلث الشكل (فى المقطع العرضى) يعد مثاليا، ويوصى به للتحضيرات ذات الحواف تحت اللثوية العميقة . ويعد أحد طرفى (عود) أسنان خشبى مستدير بطول $\frac{3}{8}$ بوصة تقريبا (9 مم) وتداً ممتازاً . ويحتفظ بالوتد أقصر ما يمكن لمنع التعارض مع المدخل أثناء وضع مادة الحشو وطرق الإمساك .

يوضع الوتد بملقاط رقم 110 من الجانب الوجهى لحفر المدخل اللسانى (وبالعكس للمدخل الوجهى) لثويا مباشرة للحافة اللثوية .





شكل (11 - 60) : إدخال ووضع الوتد لشريط القالب . (A) يوضع الشريط والمنطقة المقعرة مجاورة للحفرة بين الأسنان . (B) يمد السد المطاطى لثويا عند بدء إدخال الوتد، ثم يطلق عند وضع الوتد . (C) الشريط فى موضعه والوتد قد أدخل .

عند إجراء العزل بالسد المطاطى – فإن وضع كمية قليلة من شحم يذوب فى الماء على طرف الوتد يساعد على إدخاله . يمد السد المطاطى أولا لثويا (من الجانب الذى أدخل منه الوتد) ، وبعد ذلك يطلق مع دخول الوتد (شكل B,C-60-11) .

وتعد تجربة فتح شريط القالب وإغلاقه عملية مساعدة . ويجب أن ينفتح بدرجة كافية؛ لتوفر مدخلا لوضع الراتنج المركب ، وأن ينغلق بدرجة كافية لتحقق شكل المحيط السليم . وقد يكون من الضرورى تقصير الوتد ، أو إدخاله من الكوة العكسية ؛ لتحسين المدخل .

كما يجب – أيضا – استعمال شريط قالب ميلار لمعظم تحضيرات "صنف IV"، وذلك على الرغم من أن مرونة الشريط تجعل التحكم فيه أمراً صعبا نوعا ما . وقد يتسبب ذلك فى حشو زائد التشكل، أو قاصر التشكل ، مع تماس مفتوح . وقد تخرج المادة الراتنجية المركبة – أيضا – عند الحافة القاطعية، ولكن يمكن إزالة هذه الزيادة

بسهولة أثناء التهذيب .

إن الأشكال التاجية السابقة التجهيز - سواء من البلاستيك أم السليولويد المتاحة تجاريا - تكون سميكة جدا فى العادة؛ ولذا لا يوصى بها . وتشيع الزيادات اللثوية والتماسات المفتوحة مع التقنيات التى لا تلتزم بوضع الأوتاد اللثوية . والقلب المسنود بشمع المقاس هو الأنسب للتحضيرات الكبيرة "صنف IV" ، ويتم وضعه فيما يلى .

القالب المعدنى المسنود بشمع التركيب لحشوات صنف "IV"

Compound - supported metal matrix for class IV restorations

لتحقيق الشكل المحيطى البينى السليم يفضل قالب معدنى مسنود بشمع التركيب، لا ينبعج، ويوفر منطقة مدخل لوضع مادة الحشو .

وتستعمل تحضيرة حفرة "صنف IV" من الجانب الوجهى كمثال لتطبيق هذا النوع من القالب (شكل 11 - 61 - A) ؛ حيث يهذب ويطابق مادة قالب معدنية رفيعة، وشديدة الرخاوة dead soft (بسمك 0.0015 بوصة {0.04 مم} ، وطول $\frac{5}{8}$ بوصة {16 مم} من المادة) ؛ بحيث يبرز الطرف الوجهى مباشرة مع مستوى السطح الوجهى للسن (والعكس بالعكس للمدخل اللسانى) .

كما يجب أن تمتد أطراف الشريط اللثوية والقاطعية إلى ما بعد حواف الحفرة بمسافة ملليمتر واحد على الأقل (شكل 11 - 61 - B) . وإذا لم يكف عرض مادة الشريط - لتوفير الامتداد اللثوى القاطعى الملائم - فيمكن توجيهها طوليا وقطعها بالطول المطلوب .

والمدخل الوجهى يطابق الجزء اللسانى من الشريط على السطح اللسانى من السن، ويوضع وتد من الكوة الوجهية أو اللسانية أيهما أكبر (شكل 11 - 61 - C) ، ويصقل المحيط البينى فى الشريط بجانب المسبر "رقم 2"، أو الجانب الخلفى لكاحت ملعقى لبلاك Black . ويشاهد المحيط البينى كما يرى قاطعيا فى شكل (D-61-11) .

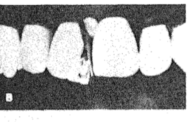
ينبغى إزالة الشريط المعدنى - بعد تشكيل المحيط - وخدش الجزء الميناثى من التحضيرة بالحمض . عندئذ يعاد وضع الشريط المشكل بينياً ، مع الحذر من ملامسة الأصابع للميناء المكيفة حمضيا . وبعد تليين شمع المقاس فى لهب موقد بانسن Bunsen burner يوضع الوتد المكون من (عود) أسنان حاملا كمية صغيرة من الشمع الملين فى المسافة البينية (شكل 11-61 - E) .

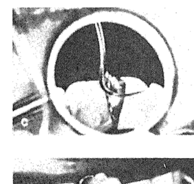
يلين شمع المقاس على موقد بانسن، ويعمل مخروط صغير ، وتمرر القاعدة بخفة فوق اللهب، وتلصق بأصبع السبابة . ويلين طرف المخروط فوق اللهب بعناية، ثم يضغط على المنطقة اللسانية داخل الكوة اللثوى . ومن العوامل المساعدة ضغط الشريط إزاء منطقة التماس المجاورة بمصقل أثناء وضع الشمع ويلاحظ تطابق القالب على حواف الحفرة اللسانية من خلال المدخل الوجهى المفتوح إذا احتاج الأمر ، ويصبح المحيط البينى - باستعمال الجانب

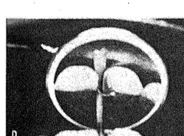
الخلفى لكاحت ملعقى للتشكيل أثناء بقاء السند الشمعى – لينا (شكل 11 - 61 - F) .

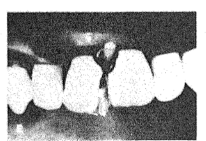
وإذا كان الشمع قد تجمد، فقد يكون من الضرورى تليين الشمع باستعمال آلة صقل مسخنة على جانب الشريط المواجه للحفرة . وكذلك إذا انضغطت كمية قليلة من الشمع بين شريط القالب والسن المجاورة فيمكن إخراجها بسهولة، وذلك يوضع أداة صقل ساخنة على القالب من ناحية الحفرة فى منطقة التماس . ويحقق ذلك – بالاشتراك مع الفصل بالوتد – المحيط والتلامس البينى الصحيح للحشو بعد إزالة القالب . ويجب إزالة أى شمع يُحتمل أن يلامس الراتنج المركب أثناء إدخاله، حيث إنه قد يسبب تغيرا فى اللون .

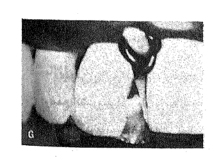












شكل (11-61) : قالب معدنى مسنود بشمع التركيب . (A) تحضير حفرة صنف IV للحشو . (B) يوضع شريط قالب معدنى رخو جدا بينيا . (C) يطابق شريط قالب معدنى على الحافة اللسانية لتحضير الحفرة . لاحظ أن الشريط يمتد فوق الحافة اللسانية ، ولكنه لا يغطى كل السطح اللسانى للسن . (D) يفحص المحيط البينى للقالب قاطعيا . (E) يوضع بينيا (عود) أسنان حاملا كمية صغيرة من شمع مقاسى ملين . (F) يوضع الشمع من الجانب اللسانى على القالب والسن ، وبعدئذ يُمكن استعمال الجانب الخلفى من كاحت ملعقى مسخن من الجانب الوجهى لعمل أية تصحيحات ضرورية بالمحيط اللسانى والبينى لشريط القالب . (G) القالب المسنود بالشمع مكتملا مع مدخل وجهى .

وكما يتضح فى شكل (11 - 61 - G) .. يجب ترك فتحة كافية فى القالب المكتمل؛ لإدخال مادة الحشو وجهيا . فإذا أريد حشو تحضير حفرة "صنف IV" لسانيا فينبغى عكس موقع القالب .

تجهيز عامل الربط مع الراتنج المركب الذاتى التصلب ، أو ضوئى التصلب

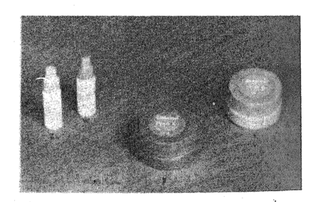
READYING BONDING AGENT ALONG WITH EITHER SELF - CURING OR LIGHT-ACTIVATFD COMPOSITE RESIN

إن الحصول على الفائدة الكاملة من طريقه الخدش بالحمض السابق شرحها لا يكون إلا بوضع حشو الراتنج المركب على مرحلتين ؛ إذ يوضع أولا عامل الربط bondisy agent ، ثم الراتنج المركب .

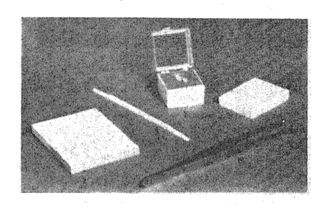
يشغل عامل الربط الرفيع الحفرات الدقية العديدة الموجودة فى الميناء نتيجة الخدش بالحمض لتوفر استبقاء آليا ، وعندما تضاف مادة الحشو المركبة يحدث اتحاد كيميائى مع عامل الربط ؛ وبذا .. يتحقق اتصال قوى بين السن والحشو . وإذا استعمل بالاشتراك مع الخدش بالحمض وعامل الربط فإن معظم الحشو المركب يحقق ختما فعالا(29). ومرة أخرى يوجد نوعان من الراتنجات المركبة الذاتية التصلب والمنشطة ضوئيا .

الراتنج الذاتى التصلب
Self - curing resins

يقدم كل من عامل الربط، والراتنج المركب فى أوعية منفصلة من المساعد والقاعدة (شكل 11 - 62) . وفى الوقت الذى تتوافر فيه ألوان إضافية من مادة قاعدة الراتنج يبقى المساعد كما هو . وتشمل المعدات المطلوبة للخلط ملعقه بلاستيكية تستعمل مرة واحدة، وإسفنجة رغوية، ووسادات الخلط، وملقط العمليات (شكل 11 - 63) .



شكل (11-62) : راتنج مركب ذاتى التصلب وعامل الربط . (X) مساعد المركب . (Y) قاعدة المركب . (Z) مساعد عامل الربط . (W) قاعدة عامل الربط .



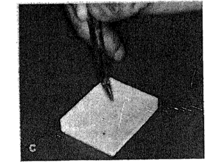
شكل (11-63) : الأدوات المطلوبة لخلط المركب الذاتى التصلب وعامل الربط . (X) ملعقه بلاستيك تستعمل مرة واحدة . (Y) إسفنجة رغوية . (Z) وسائد الخلط . (W) ملقاط عمليات .

وفى التحضيرات الصغيرة للحفر يجب تقسيم المناول الإسفنجى الرغوى المستعمل لوضع عامل الربط إلى أجزاء صغيرة . ونظراً لأن خلط وإدخال كل طبقة يستلزم تتابعا سريعا فيجب إعداد المواد مقدماً . وتوضع كميات متساوية من المساعد وقاعدة الراتنج المركب (معاجين) على الوسادة، لأنهما لا يميلان إلى الاختلاط معا (شكل 11 - 64 - A).

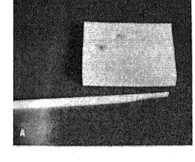
ويمكن التحكم فى وقت النضج بتغيير نسبة المساعد والقاعدة .. ويوجد احتمال للتغييرات – لدرجة 2 : 1 – من أحدهما إلى الآخر دون تأثير ملحوظ فى الصفات الطبيعية .

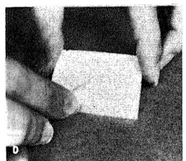
وعلى كل حال .. فمن الأفضل دائما اتباع تعليمات المصنع، وذلك نظراً للتنوعات من صنف إلى آخر .

وتعتمد الكمية الإجمالية من المادة المستعملة على حجم تحضيرة الحفرة وطريقة الوضع ، وهذه المادة غالية الثمن، وغالبا ما يحدث إسراف فى استعمالها دون داع . تستعمل ملعقه بلاستيكية جديدة (استعمال لمرة واحده)؛ لالتقاط المعاجين من الأوعية .









شكل (11-64) : خلط الراتنج المركب ذاتى التصلب مع عامل الربط (A) توضع كميات متساوية من مساعد وقاعدة الراتنج المركب على وسادة الخلط . (B, C) تجهز نقطة من كل من مساعد وقاعدة عامل الربط على وسادة خلط أخرى وتخلط بالاسفنجية الرغوية ممسوكة بملقط العمليات . (D) يمزج مساعد وقاعدة الراتنج المركب إلى خليط متناسق بالملعقه البلاستيك التى تستعمل مرة واحدة .

ونظراً لاحتمالات التلوث المتبادل للمحتويات بالأوعية فمن الضرورى استخدام أحد أطراف ملعقة جديدة لأخذ معجون المساعد، والطرف الآخر لأخذ معجون القاعدة، وذلك لمنع هذا التلوث . وتوضع نفس هذه الملعقة بجوار الوسادة حتى تكون جاهزة للخلط .

يؤخذ عامل الربط (راتنج غير محشو) مؤخراً، ويخلط فى الأول . وهو سائل ذو جذب سطحى منخفض، ويتميز بقابليته للاختلاط ببعضه . تؤخذ قطرة واحدة من كل معامل (المساعد والقاعدة) على وسادة خلط ثانية، مع ترك مسافة $\frac{1}{4}$ بوصة (6 مم) بين النقطتين . تلتقط الإسفنجة بملقاط العمليات، وتستخدم فى تقليب أجزاء عامل الربط معاً لمدة خمس ثوان (شكل 11 - 64 - C, B) .

ويجب تجفيف الإسفنجة المشبعة بسرعة على فوطة ورقية ؛ لإزالة الزيادات ، ويوضع عامل الربط – مباشرة – على الميناء المخدوشة . بعد ذلك، تخلط مادة الحشو الراتنجى المركب بنفس الملعقه البلاستيكية التى استعملت لأخذ المواد .

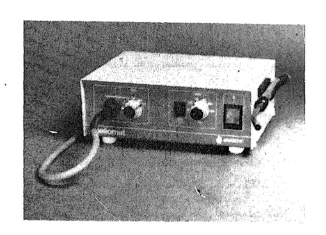
ويجب أن يقوم المساعد بخلط الراتنج المركب أثناء خلط المعالج لعامل الربط ووضعه . ولبدء الخلط .. يلتقط أحد المعجونين – لب الخلط – ويوضع فوق الآخر ، وبحركة ماسحة ومتينة يمزج المساعد والقاعدة معا لمدة 30 ثانية؛ وذلك للحصول على خليط متناسق (شكل 11 - 64 - D) . ويجب تجنب الحركة التقليبية، لأنها تشجع إدخال الهواء فى الخليط . وتتبقى – تقريبا – دقيقه واحدة من وقت العمل للإدخال فى تحضير الحفرة .

الراتنجات المنشطة ضوئيا " ضوئية التصلب " Light - activated resins

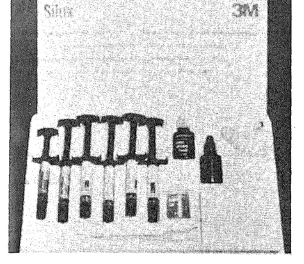
تتوافر تجاريا أنواع عديدة من وحدات الضوء المنظور، وأصناف من الراتنجات الضوئية التصلب . ويوضح شكل (11 - 65) مثالاً لوحدة ضوء منظور . وعادة ما تشمل المواد المنشطة ضوئيا عامل ربط واحد، وعدة محتويات بالوان مختلفة من الراتنج المركب (شكل 11 - 66) .

لا توجد ضرورة لخلط المواد الضوئية التصلب المنظور، إلا إذا أريد تعديل الألوان (انظر اختيار اللون) . لا يجب على المعالج أن يجهز عامل الربط، أو الراتنج المركب إلا عندما يحين وقت استعمالهما . وسوف تبدأ كل من هاتين المادتين فى التجمد عند تعرضها لضوء النهار؛ أو أية أضواء أخرى فى العيادة .

تفيد الراتنجات المركبة المنشطة ضوئيا، وخاصة فى المناطق التى يسهل الوصول إليها . وبالرغم من أنه يمكن لوحدة الضوء المرئى إنضاج الراتنج المركب من خلال كمية محدودة من تركيب السن، .. إلا أنه يفضل حشو تحضيرات الحفرة "صنف III" براتنجات مركبة ذاتية التصلب؛ وذلك بسبب المدخل المحدود المتاح للبلمرة ضوئيا . وتتحقق ذلك خصوصا مع المدخل اللسانى، حيث يمسك القالب بالأصبع ، ولا يُتاح للضوء مدخل مباشرة للحشو .



شكل (11-65) : مثال لوحدة تصدر ضوءا منظورا للراتنجات المنشطة ضوئيا .



شكل (11-66) : مثال لراتنج مركب ضوئى التصلب المنظور وعامل ربط .

آلات إدخال الراتنجات المركبة

INSTRUMENTS FOR INSERTION OF COMPOSITE RESINS

يمكن استعمال آلة يدوية، أو حقنة syninge لوضع الراتنجات المركبة الذاتية التصلب، أو ضوئية التصلب ، وستقدم كل من الطرق والمواد بالتفصيل تحت عنوان "تعليمات للتحضيرات المفردة للحفر" .

الآلة اليدوية
Hand instrument

إن استعمال آلة يدوية تعد طريقة محببة لوضع الراتنجات المركبة؛ نظرا لسهولتها وسرعتها ، وتصنع الآلة من التفلون "Teflon" (أو معدن مغطى بالتفلون) ، ولها – فى العادة – سلاح مفلطح عند أحد الطرفين ، وكابس أو رأس ثالثة عند الطرف الآخر (شكل 11 - 67 - A) . ويصنع بعضها من قطعة واحدة ، بينما للبعض الآخر مقبض يستقبل مجموعة من الرؤوس المتبادلة (شكل 11 - 67 - B) .

ويجب استعمال الآلات غير المعدنية أو المعدنية المغطاة ؛ لأن الجزئيات الصلبة بعبوة السيراميك فى الراتنج المركب تستطيع كحت المعدن فى الآلة ، وتسبب تغيراً فى لون الحشو . وعلى كل حال .. فإنه لم تلاحظ هذه المشكلة عند استعمال الراتنجات غير المحشوة .

وبالإضافة إلى سهولة إدخال الآلة اليدوية .. فإنه يُحتاج إلى تكون كمية أصغر من مادة المركب مقارنة بالكمية المطلوبة لطريقة الحقنة . ويتمثل عيب الإدخال بالآلة اليدوية فى احتمال اصطياد الهواء فى تحضير الحفرة ، أو احتوائه داخل المادة أثناء عملية الإدخال . وسوف يقلل من مخاطر هذه المشكلة التجربة والعناية أثناء الإدخال، وسوف يوصف ذلك فيما بعد .

الحقنة Syringe

يشاهد فى شكل (11 - 68) : مثال لحقنة تستعمل فى حقن المركبات مع طرفها المستعمل مرة واحدة، والسدادة ، وتتوافر - أيضا - أطراف سوداء غير نفاذة لاختراق الضوء؛ وذلك لتخزين وحقن الراتنجات المركبة المنشطة ضوئيا ، وتفضل تقنية الحقنة، نظراً لأنها تقدم وسيلة مريحة لنقل الراتنج المركب إلى تحضير الحفرة ، وتقلل احتمال اصطياد الهواء .

وقد تسبب تقنية الحقنة مشكلة فى تحضيرات الحفر الصغيرة ذات المدخل المحدود، وذلك بسبب احتمال أن يكون طرف الحقنة كبيراً جداً . وعندما تكون فتحة الحفرة محل شك يجب أولا تجربة طرف حقنة فارغة داخل تحضيرة الحفرة . وعند استعمال الحقنة للراتنجات المركبة الذاتية التصلب يجب خلط كمية من المادة أكبر من المطلوب، وذلك عند إدخالها بآلة يدوية .

وتختلف قابلية الراتنجات المركبة للحقن نظراً للاختلاف فى اللزوجة وفى العبوة غير العضوية . ولا يمكن حقن بعض الراتنجات المجهرية التعبئة . لذا .. يجب تقييم هذه الخاصية للمادة قبل الاستعمال العيادى .

إدخال الراتنجات المركبة INSERTION OF COMPOSITE RESINS

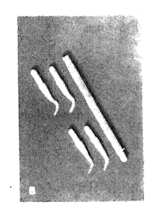
تستخدم نفس عملية الإدخال هذه لتحضيرات الحفر التقليدية أو المعدلة . وسوف تتنوع اعتمادا على كون الراتنج المركب ذاتى التصلب ، أو ضوئى التصلب . وتتنوع أيضا بسبب طريقة الإدخال إما بالآلة اليدوية، وإما بالحقن . وبرغم أنه يمكن استعمال أى من الطريقتين؛ (النظام المنشط ، أو تقنية الإدخال) فى معظم المناطق، إلا أن المزاوجة متروكة لاختيار المعالج الشخصى . وهناك أمثلة لكل من نظام المنشط وتقنية الإدخال بالتفصيل .

صنف III . المدخل اللسانى شريط قالب ميلار. الراتنجات ذاتية التصلب

Class III, lingual access, Mylar strip matrix, self - curing resins

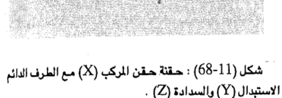
يوضع القالب كما وصفنا سابقا . تمال رأس المريض - كلما أمكن - للاعتماد على الرؤية المباشرة، ولكن يحتاج إلى الرؤيه غير المباشرة فى معظم الوقت . وتستعمل المرآة لإبعاد الجزء اللسانى من الشريط عن فتحة الحفرة؛ لتعكس الضوء وتوفر رؤية واضحة لإدخال الراتنج المركب (شكل 11 - 69)، ويترك الطرف الوجهى من الشريط حرا .

ومع الراتنجات المركبة الذاتية التصلب يكون الوقت المتاح بين الخلط والبلمرة قصيراً جداً . ولذا .. يجب التوفيق بعناية بين الخلط ووضع المادة ؛ للوصول إلى النتائج السليمة . كما يجب أن يكون كل شىء فى وضع " التأهب للعمل " قبل بدء الخلط . وتوضع المواد على طبقتين ؛ عامل الربط أولاً ، والراتنج المركب ثانياً .

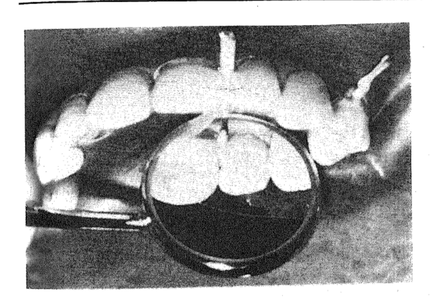




شكل (11-67) : (A) آلة إدخـــال المركب . (B) مقبض آلة المركب مع الأطراف المتغايرة .



شكل (11-68) : حقنة حقن المركب (X) مع الطرف الدائم الاستبدال (Y) والسدادة (Z) .



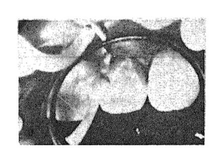
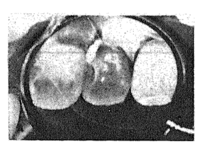
شكل (11-69) : تستعمل المرآة لإبعاد الجزء اللسانى من الشريط عن التحضير ، ولعكس الضوء ، ولتوفير رؤية واضحة لإدخال الراتنج المركب .

إدخال الآلة اليدوية

Hand instrument insertion

يستخدم السطح الأنسى لقاطع جانبى أيسر علوى كمثال لهذه الطريقة (شكل 11 - 70 -A) .

يخلط عامل الربط السابق أخذه بإسفنجة رغوية ممسوكة بفكى ملقاط العمليات، ويجفف على فوطة ورقية لإزالة الزيادة التى قد تغمر تحضيرة الحفرة . تغطى كل التحضيرة (الميناء المخدوشة والمناطق الداخلية) – أثناء الوضع – بعامل الربط .

شكل (11-70) : إدخال الراتنج المركب بأداة يدوية . (A) تحضيرة حفرة III من الجانب اللسانى للحشوة (B) يمسح الراتنج المركب داخل تحضيرة الحفرة بطرف سلاح الآلة اليدوية . (C) يقفل شريط القالب ويمسك حتى تكتمل البلمرة .

وسوف يُوزِّع تيار ضعيف من الهواء عامل الربط إلى طبقة رفيعة متساوية السمك . وليس من الضرورى انتظار عامل الربط حتى ينضج قبل وضع الراتنج المركب، حيث إن السطح الخارجى لعامل الربط لا ينضج مع وجود الهواء. أما إذا تأجل وضع الراتنج المركب فلن يحتاج الأمر إلى إزالة هذا الغشاء اللزج؛ لأنه سوف يتبلور عند عزل الهواء بالراتنج المركب ، الذى سوف يوضع فوقه بعد ذلك .

يخلط الراتنج المركب كما وصف سابقا . تحتاج معظم الراتنجات المركبة الذاتية النضج إلى أربع دقائق ونصف دقيقة تقريبا للعملية المتكاملة ؛ 30 ثانية منها للخلط ودقيقة واحدة للإدخال و 3 دقائق بدون إسراع للنضج النهائى .

ويجب إدخال الراتنج المخلوط على مرحلتين :

الأولى تلتقط كمية صغيرة (تقريبا نصف حجم الحفرة) على طرف سلاح الآلة اليدوية، وتمسح داخل تحضيرة الحفرة (شكل 11 - 70 - B) ، ثم يستعمل الطرف الكباس لضغط المادة داخل منطقة الاستبقاء . أما إذا كان للمركب ميل للالتصاق بالآلة فيمكن وضع كمية ضئيلة من عامل الربط كمشحم .

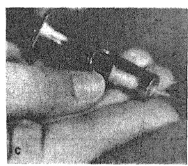
ويسهل إجراء ذلك بلمس طرف الأداة مع مادة الربط المتروكة على وسادة الخلط ، أو فى الإسفنجية الرغوية .

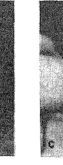
ويجب أن تملأ الطبقة الثانية من الراتنج المركب الحفرة تماماً ؛ مع زيادة طفيفة ؛ لكى يمكن توقيع ضغط إيجابى بشريط القالب . ويجب إزالة أية زيادة كبيرة بسرعة بسلاح أداة الإدخال ، أو بطرف مسبر قبل إغلاق القالب .

توضع المرآة جانبا ، ويغلق الطرف اللسانى من الشريط على الراتنج المركب ، ويمسك بالسبابة . وبعد ذلك يغلق الطرف الوجهى للشريط فوق السن بالإبهام والسبابة لليد الأخرى ، مع تضييق الجانب اللثوى من الشريط أمام الجزء القاطعى .

ويمكن الإمساك بالقالب على هذه الحالة حتى تتم البلمرة ، أو أن يوضع إبهام اليد الأولى فوق الجانب الوجهى من الشريط للإمساك به دون تحريك أثناء البلمرة النهائية (شكل 11 - 70 - C) . وتطلق هذه العملية اليد الأخرى لاختيار

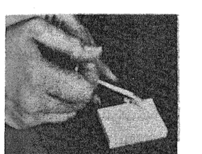
تصلب المركب غير المستعمل المتبقى على وسادة الخلط . وبعد أن يتصلب المركب يزال الوتد ، وشريط القالب قبل إنهاء الحشو .

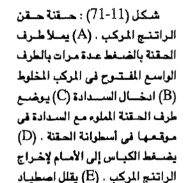












شكل (11-71) : حقنة حقن الراتنج المركب . (A) يملأ طرف الحقنة بالضغط عدة مرات بالطرف الواسع المفتوح فى المركب المخلوط (B) ادخال السدادة (C) يوضع طرف الحقنة المملوء مع السدادة فى موقعها فى أسطوانة الحقنة . (D) يضغط الكباس إلى الأمام لإخراج الراتنج المركب . (E) يقلل اصطياد الهواء بحقن الراتنج المركب مبتدئا بالركن البعيد من التحضيرة ، فضلا على سحب الطرف ببطء ، مع إبقائه فى مادة الحشو أثناء الحقن .

الحقن بالمحقنة — Syringe injection

يخلط عامل الربط، ويوضع بالمناول الرغوى بالطريقة المعتادة . وبعد خلط الراتنج يملأ طرف المحقنة بضغط النهاية الواسعة المفتوحة للطرف عدة مرات فى خليط المركب، ثم توضع السدادة لدفع المادة إلى الأمام (شكل 11 - 71 - B, A) ، ويوضع طرف المحقنة المملوء بسرعة داخل أسطوانة المحقنة ، ويشبك الكباس ، ويضغط لإخراج بعض الراتنج المركب من خارج الطرف (شكل 11 - 71 - d, C) .

صنف "III" والمدخل الوجهى وشريط القالب ميلار والراتنجات الذاتية التصلب

Class III focial access , Mylar strip matrix, self - curing resins

يمسك شريط ميلار على الجانب اللسانى من السن المقصود حشوها بالسبابة، بينما يكون الطرف الوجهى بعيدا .

أما إذا برز الوتد بدرجة تعوق المدخل فيجب تقصيرة، أو إعادة وضعه . وتتبع نفس تقنية الإدخال بآلة يدوية ، أو حقنة للجانب الوجهى، مثل الجانب اللسانى، وهناك احتمال استعمال الرؤية المباشرة بما يبسط العملية .

صنف "III" والمدخل الوجهى وشريط القالب ميلار والراتنجات المنشطة ضوئيا

Class III focial access , Mylar strip matrix, light - activated resins

بالرغم من قدرة وحدات الضوء المنظور على إنضاج الراتنجات الضوئية التصلب من خلال كمية محدودة من تركيب السن، فإن المؤلفين يعتقدون أن معظم تحضيرات حفر "صنف III " – وخصوصا ذات المدخل اللسانى – أفضل ما يكون حشوها بالراتنجات المركبة الذاتية التصلب . وعلى كل حال .. إذا تواجد مدخل كاف فيمكن استعمال مركبات ضوئية التصلب .

يستخدم السطح الوحشى لقاطع مركزى أيسر علوى؛ ليوضح الإدخال الوجهى لراتنج مركب ضوئى التصلب (شكل 11 - 72 - A) . ولقد تم تشكيل محيط شريط القالب، ووضع بينيا، ووضع له الوتد عند الحافة اللثوية . وبعد ذلك ثبت الجانب اللسانى من الشريط بالسبابة، فى الوقت الذى أبعد فيه الجزء الوجهى عن موقع العملية . ولا تحتاج المواد ضوئية التصلب إلى الخلط ، ولا تؤخذ حتى وقت الإعداد للاستخدام .

يوضع عامل الربط على المنطقة المخدوشة بإسفنجة رغوية صغيرة (شكل 11 - 72 - B) . ثم يوزع بتيار خفيف من الهواء على هذه المادة بالتساوى، وينفخ بعيداً أية زيادة (شكل 11 - 72 - C) . وينضج عامل الربط بمصدر الضوء المنظور لمدة 10 ثوان، مع وضع الطرف قريبا من التحضيرة، ولكن دون ملامسة السن (شكل 11 - 72 - D) . ويدخل الراتنج المركب بالآلة اليدوية أو الحقنة، ويغلق الشريط، ويمسك دون حركة ، بينما ينضج الراتنج المركب بتأثير الضوء النافذ خلال الشريط لمدة 20 ثانية (شكل 11 - 72 - E) .

ولا يجب أن يلمس المعالج الشريط بطرف الضوء، حيث إنه قد يشوه شكل محيط الحشو . وتكون هناك حاجة إلى وقت نضج إضافى يبلغ ما يقرب من 20 ثانية على السطح اللسانى .

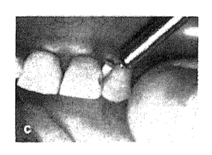
وتحتاج بلمرة الألوان الداكنة والمعتمدة إلى تعريض أطول زمنا . وإذا كانت الحشوة قاصرة التشكيل يمكن إضافة راتنج مركب أكثر فوق الأول، ثم يتم إنضاجه . ولا يحتاج إلى خدش أو عامل ربط بين الطبقات مادام السطح المقصود ربطه نظيفا وجافا . ومن الأفضل مع الحشوات الكبيرة إضافة الراتنج المركب وإنضاجه على عدة طبقات؛ لتعويض الانكماش ،وتحقيق البلمرة الكاملة فى المناطق البعيدة .

صنف IV وقالب شريط ميلار وراتنجات ذاتية التصلب أو منشطة ضوئيا

Class IV, mylary strip matrix, self - curing or light - activated resins

يمكن استعمال قالب شريط ميلار فى معظم تحضيرات صنف IV كما وصفنا سابقا . وبعد وضع عامل الربط يدخل الراتنج المركب ؛ إما بالآلة اليدوية ؛ وإما بالحقنة ، كما وصفنا سابقا لتحضيرات صنف III . ويجب الاحتراز

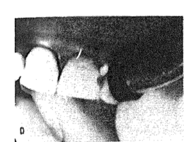
عند إغلاق الشريط (شكل 11 - 73 - A) ، فلا نجذب بقوة زائدة ، وإلا خرجت المادة الرخوة قاطعيا متسببة فى حشو قاصر التشكيل . وإذا حدث ذلك فيجب إضافة الراتنج المركب لاستعادة المحيط والتماس السليمين . ويتضح الحشو النهائى فى شكل (11 - 73 - B) .



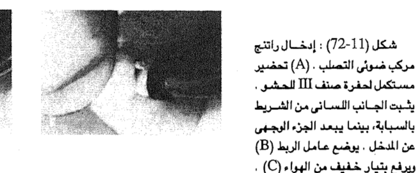












شكل (11-72) : إدخال راتنج مركب ضوئى التصلب . (A) تحضير مستكمل لحفرة صنف III للحشو . يثبت الجانب اللسانى من الشريط بالسبابة، بينما يبعد الجزء الوجهى عن المدخل . يوضع عامل الربط (B) ويرفع بتيار خفيف من الهواء (C) . (D) انضاج عامل الربط بمصدر ضوء مرئى . (E) يتبع إدخال الراتنج المركب إغلاق شريط القالب مع إنضاج المادة من خلال الشريط.

صنف "IV" القالب المسنود بالشمع الراتنجات الذاتية التصلب أو المنشطة ضوئيا

Class IV, compound - supported matrix, self - curing or ight - activated resins

إن القالب المسنود بالشمع – كما وصفنا سابقا – هو أكثر ملاءمة لتحضيرات حفر صنف IV الكبيرة . فيوضع أولا عامل الربط . وعند الحشو براتنج مركب ذاتى التصلب ، يجرى الإدخال على أفضل وجه بحقن المادة . ويجب الحرص على توفير زيادة بسيطة من المادة عند الحواف المكشوفة ؛ وذلك للتوصل إلى شكل الحد السليم للحشو بعد تهذيبه .

كما يمكن استعمال الراتنج المركب الضوئى التصلب مع القوالب المسنودة شمعيا لحشوات "صنف IV" . بعد نضج عامل الربط يجب إدخال وإنضاج الراتنج المركب على طبقات؛ لتأكيد البلمرة الكاملة .

وأفضل حالات الإدخال يكون بالآلة اليدوية، مع إمكانية استعمال الحقنة . ونظراً لأن للراتنجات المركبة الضوئية

التصلب ميزة امتداد وقت التعامل فإنه يمكن معاملتها وتشكيلها إلى درجة كبيرة قبل النضج . وبعد البلمرة ينبغى إزالة الشمع الساند والشريط قبل التشطيب .

تحضيرات الحفر البينية المتجاورة ، الراتنجات ذاتية التصلب أو المنشطة ضوئيا

Adjacent proximal cavity preparations, self - curing or light - activated resins

يجب حشو تحضيرات الحفر البينية المتجاورة على أن تكون حشوة واحدة فى كل مرة . وقد اقترحت تقنيات لوضع حشوتين متجاورتين فى المرة الواحدة ، إلا أن هذه العمليات تؤدى – فى الغالب – إلى تحرك القالب، وتطابق ضعيف ، وتماس مفتوح، وبروزات زائدة، وأشكال محيطية خاطئة (شكل 11 - 74) .

ينبغى حشو تحضيرة الحفرة ذات المدخل الأصغر أولاً . ويجب أن يكون شريط القالب فى موضعه لكل من عمليتى الخدش، ووضع عامل الربط، وذلك لحماية التحضيرة المجاورة .

ومن ناحية أخرى – واعتمادا على الظروف المواتية للمريض والمعالج – يمكن إدخال الراتنج المركب (الذاتى الطهى أو المنشط ضوئيا) ؛ إما بالآلة اليدوية ، وإما بالحقنة . وإذا وجد تحدب كبير على الحشو الأول فيجب إزالة الزيادة قبل إدخال الحشو الثانى . أما إذا تواجد محيط شديد الصغر، فينبغى إضافة مادة أكثر لتصحيح المحيط . ويجب إنهاء الحشوة الأولى تماما قبل البدء فى الحشوة الثانية .

ونظراً لإمكانية حدوث بعض التلوث لتحضيرة الحفرة الثانية فإن الحاجة تكون ملحة إلى تنظيفها وخدشها قبل إدخال الراتنج المركب . وأثناء هذه العمليات يجب أن يكون الشريط فى موضعه لحماية الحشو الأول والسن .

تحضيرات الحفرة صنف "V" راتنجات ذاتية التصلب أو منشطة ضوئيا

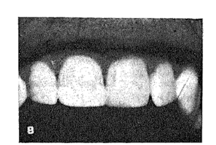
Class V cavity preparation, self - curing or light - activated resins

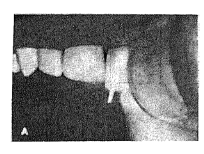
لا يستعمل قالب عند حشو تحضيرات صنف V ؛ لأنه يمكن التحكم فى شكل محيط الحشو أثناء الإدخال . ويمكن إدخال راتنج مركب ذاتى التصلب ، أو ضوئى التصلب بأداة يدوية أو بالحقنة .

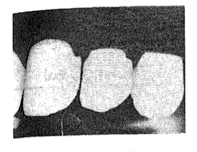
الراتنجات الذاتية التصلب والإدخال بالآلة اليدوية Self - curing resins, hand instrument insertion

نظراً لأن القالب لا يستعمل فإنه ينبغى الاحتراز من المبالغة فى عامل الربط؛ لأنه يميل إلى أن يعمل كمشحم فى التحضيرة . يمسح جزء قليل من الراتنج المركب المخلوط فى التحضيرة بسلاح الآلة اليدوية مع الهز إلى موضعه بالطرف الكابس . ويمكن تشحيم الطرف بكمية ضئيلة من عامل الربط .

ويجب أن يكون الجزء الثانى كافيا لملء الحفرة مع زيادة قليلة . وتزال الزيادة أولا عند حافة سطح الحفرة اللثوى بطرف مسبر "رقم 2" إذا بدأ المركب فى التجمد قبل إتمام تشكيل المحيط، ولاينبغى محاولة تشكيل المحيط فى هذه المرحلة .







شكل (11-73) : حشوات صنف IV باستعمال شريط القالب ميلار . (A) بعد إدخال الراتنج المركب يغلق شريط القالب ويمسك حتى تتم البلمرة . (B) الحشو النهائى .

شكل (11-74) : حشوات متجاورة محشوة معا ، توضح محيطات خاطئة وزوائد لثوية .

الراتنجات ذاتية التصلب والحقن بالحقنة

Self - curing resins, syringe injection

قد يكون من الأسهل كثيرا حقن الراتنج المركب بالحقنة للإدخال فى تحضيرات "الحفرة صنف IV". وذلك قبل اكتساب الخبرة اللازمة لاستعمال الإدخال اليدوى . وتتبع نفس العمليات السابق وصفها لخلط الراتنج المركب وإدخاله بالمحقنة فى تحضيرات "صنف III" .

الراتنجات ضوئية التصلب الآلة اليدوية أو الحقنة

Light - activated resins, hand instrument or syringe

يوصى براتنج مركب ضوئية التصلب لتحضيرات صنف II؛ بسبب وقت المعاملة الممتدة، والتحكم فى شكل المحيط قبل البلمرة (شكل 11-75-A) ويحتاج – فى العادة – إلى إنهاء أقل . وتعد هذه صفة هامة، خصوصا عند التعامل مع التحضيرات الكبيرة، أو التحضيرات ذات الحواف الواقعة على الأسمنت؛ لأنه يمكن للأدوات الدوارة أن تؤذى تركيب السن بسهولة .

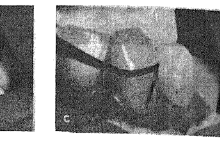
بعد إنضاج طبقة رفيعة من عامل الربط، يمكن إدخال الراتنج المركب بآلة يدوية أو حقنة (شكل 11 - 5 - B) . ويجب حشو التحضيرات العميقه للحفرة ذات المسكات الاستبقائية على طبقتين؛ أولا تدخل كمية قليلة من المادة، وتنضج فى المسكات الاستبقائية ، وبعد ذلك يتم حشو الجزء الخارجى من التحضيرة ، وتشكل المادة إلى أقرب مايمكن من شكل المحيط النهائى .

ويفيد المسبر فى إزالة المادة الزائدة من الحافة العنقية ، وللتوصل إلى المحيط النهائى قبل تطبيق مصدر الضوء للبلمرة (شكل 11 - 75 - D, C) . ولن يحتاج الحشو إلا إلى قليل من التهذيب (شكل 11 - 75 -E) .

إنهاء الراتنج المركب

FINSHING COMPOSITE RESIN

تقلل التقنية والخبرة الجيدتان – فى إدخال الراتنج المركب – من كمية التهذيب المطلوب . وتوجد – عادة – زيادة طفيفة يلزم إزالتها للتوصل إلى المحيط النهائى، والتهذيب الناعم .







شكل (11-75) : حشو تحضير صنف II براتنج مركب ضوئى التصلب . (A) تحضير معدل الحفرة صنف II (B) إدخال الراتنج ضوئى التصلب . (C) المسبر مفيد لإزالة الزيادة على الجانب اللثوى . (D) يتبلور المركب بمصدر الضوء المرئى . (E) لا يحتاج الحشو إلا إلى تهذيب قليل جدا .

ولا يوصى بالأدوات الماسية – فى العادة – لإنهاء الراتنجات المركبة؛ بسبب الخطورة الشديدة للإيذاء العرضى لتركيب السن، ولأنها تترك أيضا سطحا خشنا على الحشو والسن مقارنة بمثاقيب وأقراص الإنهاء .

وعلى كل حال .. تتوافر تجاريا أدوات تشطيب ماسية، ويمكن استعمالها للوصول إلى نتائج مماثلة فى حالة اتباع تعليمات المصنع . ويجب الاحتراز مع كل الأدوات الدوارة؛ لوقاية تركيب السن من الأذى، وخصوصا عند المناطق الحافية اللثوية .

إنهاء المناطق الوجهية Finishing facial areas

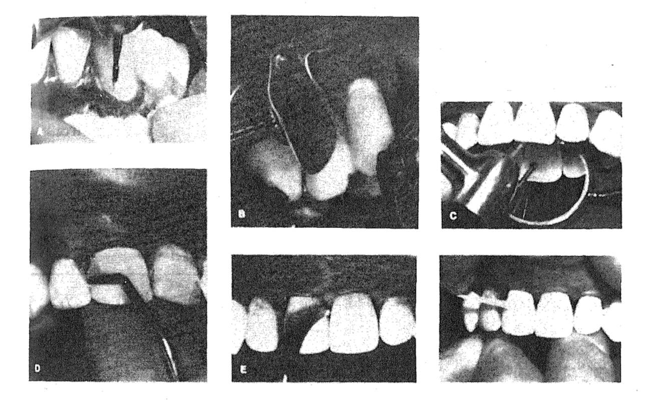
يوصى باستخدام مثقاب تهذيب كاربايد لهبى الشكل، وذلك لإزالة زوائد الراتنج المركب من الأسطح الوجهية (شكل 11 - 76 - A) .

ويجب استعمال السرعة المتوسطة مع طرقات لمسية متقطعة خفيفة، ومبرد هوائى لتشكيل المحيط . ويمكن إحلال قرص ورقة صنفرة فى بعض المواقع (تعتمد درجة بردها على كمية الزيادة المطلوب إزالتها) مركبة على ماسك مور Moore mandrel* فى القبضة ذات الزاوية محل مثقاب التشطيب، أو تستعمل بعده (شكل 11 - 76 - B) .

ولا يوضع مشحم على المثقاب أو القرص، حيث يكون من الأسهل رؤية الراتنج المركب، وتقييم شكل المحيط بدونه . يدار القرص بالسرعة البطيئة، ويصل إلى فعاليته القصوى وشموله بعد تليين الحد الطرفى و"إمالته" ؛ وذلك بتدوير هذا الحد بخفة فوق سطح الميناء المجاور للحشو . ويجب أن يعمل السطح الخارجى للميناء كدليل للمحيط الصحيح .

* Moore Mandral, E. C. Moore Company, Dearborm, Mich .

وسوف تساعد الحركة الانتقالية المستمرة على تشكيل المحيط ، ومنع تكون سطح مفلطح . ويجرى التلميع النهائى بقرص رفيع .



شكل (11-76) : تهذيب الراتنجات المركبة . (A) مثقاب تهذيب كارбайد لهبى الشكل يستعمل لتشكيل محيط الأسطح الوجهية . (B) قرص كاحت مركب على ماسك مستعمل للتهذيب عندما يسمح المدخل . (C) إن مثقاب التهذيب الكاربايد المستدير ملائم جداً لتشطيب الأسطح اللسانية . (D) يمكن استعمال سكين ذهب حادة لإزالة زوائد المركب بينيا . (E) يمكن أيضا استعمال السلاح الجراحى رقم 12 فى مقبض باردباركر Bard. Parker لإزالة الزوائد البينية . (F) يجب تحديب الشريط الكاحت فوق المنطقه المراد تشطيبها .

يتوفر نوع آخر من النظام القرصى يدعى سفلكس Soflex* ، وذلك لتشكيل المحيط والتلميع . وهذه الأقراص مرنة وتنتج فى عدة أقطار وتركيبات بَرْدية . وكذلك تتوافر أقراص وماسكات بوب أون Popon** .

ويقدم هذا التصميم الفريد مركزا معدنيا شديد الصغر، ويسمح بتركيب وإزالة القرص من الماسك دون الحاجة إلى توجيه معين . وسوف تتطابق الأقراص الرفيعة ذات الأقطار الصغيرة – مثل سوبر سناب Super Snap*** –

* Sof- Lex, 3M Company, St. Paul. Minn .
** Pop On . 3M company, St. paul . Mu nn .
*** Super - Snap Shofu Dentel Corpartion, Menlo Park, Calif .

داخل مناطق الكوة بسهولة أكثر، وتفيد فى تشكيل محيط وتلميع المناطق اللثوية على وجه التخصيص .

ويجب استعمال الأدوات الدوارة بحرص كبير فى المواقع اللثوية ، لتمنع الإزالة العرضية ، غير المطلوبة لتركيب السن .

إنهاء المناطق اللسانية Finishing lingual areas

ينبغى إزالة الزيادات اللسانية من الراتنج المركب، ويتحقق سطح ناعم بمثقاب إنهاء كاربايد مستدير ذى 12 سلاحاً، يقطع بالسرعة المتوسطة مع مبرد هوائى، وضغط متقطع خفيف (شكل 11 - 76 - C) . ويستعمل مثقاب ذو حجم وشكل مناسبين تبعا لمقدار الزيادة، وشكل السطح اللسانى . كما يمكن استعمال الأحجار البيضاء بأشكال وأحجام متنوعة للإنهاء الأخير للسطح اللسانى .

بعد إزالة السد المطاطى يتم تقييم الإطباق ؛ وذلك بأن يقفل المريض بخفة على قطعة من ورق التعشيق، وأن ينزلق بالأسنان السفلى على المنطقة المحشوة . وإذا وجد راتنج زائد، فينبغى أن يزيل المعالج كمية صغيرة فى المرة الواحدة، ثم يعيد الفحص بورق التعشيق . ويكون من العوامل المساعدة إعادة تشكيل محيط الأسنان المجاورة المقابلة، وينبغى الاحتزاز حتى لا يزال التماس الوظيفى أو المركزى للسن .

إنهاء المناطق البينية والمزغلية Finishing proximal and embrasure areas

يجب فحص الحافة اللثوية دائما بالمسبر لاكتشاف الراتنج المركب الزائد . وتساعد سكين الإنهاء ذهب حادة على إزالة المادة الزائدة من المنطقة البينية .

ويجب تحريك الأداة من الحشو وإلى السن، أو على طول الحواف (شكل 11 - 76 - D) ، كما يجب أن يستعمل المعالج طرقات ماسحة خفيفة محتفظا بجزء من السطح القاطع على سطح الميناء الخارجى ، فإذا أزيلت كمية كبيرة من الراتنج المركب بطرقة واحدة، أو فى الاتجاه الحاطىء، فقد تتكسر داخل حافة الحفرة، وتتطلب إصلاحا؛ وذلك لأن الفراغ غير المنتظم المتروك لتجميع اللويحة والبقايا سوف يتسبب فى تغير اللون، أو التسوس الانتكاسى .

كما يمكن استعمال سلاح جراحى "رقم 12" من الصلب الكربونى (وليس رقم 12 - B) فى مقبض بارد باركر Bard Parkar؛ لإزالة الزوائد البينية (11 - 76 - E) . كما أن الشكل المقوس للسلاح والقطر الرفيع يجعلان هذه الآلة مثالية؛ لإزالة الزوائد اللثوية .

ويجب على المعالج أن يكشط بخفة الزيادات؛ لتجنب إزالة جزء كبير من المادة بدون قصد . تصنع كل من سكينى الذهب وسلاح المشرط "رقم 12" من الصلب الكربونى . وقد يتركان علامات رمادية على الحشو . ويمكن إزالة هذا التلون السطحى بسهولة أثناء الإنهاء النهائى بالشرائط، أو الأقراص الكاحتة (شكل 11 - 76 - F) .

يمكن استعمال مثاقيب إنهاء كاربايد خاصة*، وآلات يدوية من الكاربايد** لإزالة الزيادات ، وفتح مناطق الكوات . ويجب أخذ الحذر والحيطة مع كل الأدوات ؛ حتى لا تزيد كمية إزالة المحيط، أو لعمل تماس له "رف" .

يتم التشكيل المحيطى والإنهاء النهائى للأسطح البينية بأشرطة الإنهاء . ومن بين الأشرطة نوعان مختلفان من الكاحتات (متوسطة ودقيق) على الطرفين المتقابلين من الشريط ،مع مسافة صغيرة بينهما؛ حيث لا يوجد بها كاحت، حتى تسمح بالإدخال بسهولة وأمان للشريط خلال منطقة التماس .

وعادة ما يتكون الطرف الأكثر كحتا من سليكات الزركونيوم، ويتكون الطرف الأكثر نعومة من أوكسيد الألومنيوم . وتتوفر عروض مختلفة من الأشرطة . ويعد الضيق أكثر تناسبا للتشكيل المحيطى على العموم، حيث إنه يسمح بحركة أشمل لإنهاء مناطق معينة .

وتميل الأشرطة العريضة لتسطيح المحيط البينى ولتزيل كمية أكبر من المادة عند مناطق التماس كما تمتد لثويا كثيرا . ويتسبب ذلك فى قصور المحيط، وضعف التماس أو انعدامه ؛ مما يحتم إصلاحه .

وينبغى ألا يسحب الشريط عبر الحشو بطريقة "منشارية" . ومن الأفضل تقويسه فوق الحشو وسطح السن بطريقة مماثلة لتلك المستعملة مع قماش تلميع الحذاء، مع التركيز على المناطق التى تحتاج إلى عناية (شكل 11 - 76 - F) ولتدوير الارتفاع الحفافى يمسك الجزء اللسانى من الشريط إزاء الراتنج المركب بالسبابة من إحدى اليدين، بينما يجذب الطرف الأخر من الشريط وجهيا باليد الأخرى .

إنهاء الراتنجات المجهرية التعبئة — Finishing microfilled resins

بالرغم من أن نفس التقنية المستعملة لإنهاء المركبات التقليدية تنطبق على إنهاء الراتنجات المجهرية التعبئة؛ إلا أنه توجد بعض الاختلافات . وتظهر المركبات التقليدية منظرا معتما أثناء الإنهاء الجاف، مما يجعل تمير حافة الحفرة أمراً سهلا .

ونظراً لأن للراتنجات المجهرية التعبئة لمعة سطح تماثل ميناء السن .. فمن الصعب تحديد الوقت الذى تم فيه تهذيب حشو الحافة . ونظرا لوجود عبوة غير عضوية أقل فى الراتنجات مجهرية التعبئة فإن المثاقيب الإنهائية تميل إلى الانسداد، وتحتاج إلى التنظيف .

وبالرغم من أن تقنيات الإنهاء التقليدية تؤدى إلى سطح ناعم الملمس مع الراتنجات المجهرية التعبئة، إلا أنه يمكن التوصل إلى لمعة أقوى باستعمال عدة أنواع من الأقراص، والرؤوس المطاطية، أو الكئوس المصنعة خصيصا لتلميع هذه المواد .

* Esthetic Trimmers, Brasseler. U. S. A Inc Lombard, Ill.
** Carbide Carvers Brasseler. U. S. A Inc, Lombard, Ill.

تزجيج الحشو GLAZING THE RESTORATIONS

يتمثل التزجيج فى طبقة رفيعة من عامل الربط (راتنج غير محشو، أو راتنج يحتوى على عبوات مجهرية) توضع فوق الأنواع المنتهية التقليدية أو المهجنة من الراتنج المركب . وعندما يجرى ذلك بصورة جيدة فإن التزجيج :

(1) يقدم ختما طرفيا أفضل .
(2) يملأ مسامّ السطح .
(3) يخلق سطحا ناعما أقل تعرضا للتلون الخارجى، واستبقاء اللطخة .

وقد أحاطت عملية التزجيج الشكوك طبعاً لما جاء فى بعض التقارير حولها؛ نظراً لسرعة تآكل هذه الطبقة الرفيعة(13) . وعلى كل حال، فإن ذلك يعتمد على موقع الحشو، والتماسات الوظيفية ، وعادات المريض مع الفرشاة .

ومن المهم استعمال التزجيج فوق حشو راتنج مركب تقليدى ذاتى التصلب ، لاشتمال المادة على هواء أكثر عند الخلط متسببة فى سطح مسامى . ويظل التزجيج المالىء للمنطقه المساميه الداخلية سليما حتى إذا تعرض سطحه الخارجى للتآكل المبكر .

يطبق التزجيج على الحشو المركب عند الانتهاء من عمليات التهذيب ، أما إذا كان السطح البينى داخلاً فى العملية فيوضع شريط ميلار؛ ليمنع الربط العرضى مع السطح المجاور . ينظف الحشو بمحلول خادش لمدة 10 ثوانٍ؛ لإزالة البقايا .

بعد غسل السن وتجفيفها .. يوضع عامل التزجيج على الحشو . ولا يجب على المعالج إزالة الزيادة بالنفخ . وللمناطق البينية يجب إزالة الشريط مباشرة . ويمرر الخيط خلال التماس – فضلا على تمريره داخل الأخدود اللثوى– لإزالة أية زيادة يمكن أن تتجمع فى مناطق غير مرغوبة .

وبعد أن يتجمد التزجيج يجب على المعالج أن يمسح الطبقة الخارجية القليلة الأكسجين، وغير المبلمرة . ويجرى تقييم الحشو لأية تشوهات سطحية . ولا يلزم – فى العادة – تهذيب إضافى آخر .

REFERENCES

المراجع

1. Birdsell, D.C., and others: Harmful effects of near-ultraviolet radiation used for polymerization of a sealant and a composite resin, J. Am. Dent. Assoc. 94:311, 1977.
2. Black, J.B., Retief, D.H., and Lemons, J.E.: Effect of cavity design on retention of Class IV composite resin restorations, J. Am. Dent. Assoc. 103(1):42, 1981.
3. Bowen, R.L.: Dental filling material comprising vinyl-silane treated fused silica and a binder consisting of the reaction product of bis-phenol and glycidyl acrylate, U.S. Patent 3,006,112, Nov. 27, 1962.
4. Bowen, R.L.: Properties of a silica-reinforced polymer for dental restorations, J. Am. Dent. Assoc. 66:57, Jan. 1963.
5. Bowen, R.L.: Adhesive bonding of various materials to hard tooth tissues. V. The effect of a surface active comonomer on adhesion to diverse substrates, J. Dent. Res. 44:1369, 1965.
6. Buonocore, M.G.: A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces, J. Dent. Res. 34:849, 1955.
7. Buonocore, M., Wileman, W., and Brudevold, F.: A report on a resin composition capable of bonding to human dentin surfaces, J. Dent. Res. 35:846, 1956.
8. Byram, J.Q.: Principles and practice of filling teeth with porcelain, New York, 1908, Consolidated Dental Manufacturing Co.
9. Charbeneau, G.T., and others: Principles and practice of operative dentistry, ed. 1, Philadelphia, 1975, Lea and Febiger.
10. Craig, R.G., editor: Restorative dental materials, ed. 6, St. Louis, 1980, The C.V. Mosby Co.
11. Craig, R.G.: Chemistry, composition, and properties of composite resins, Dent. Clin. North Am. 25(2):219, 1981.
12. Davis, W.C.: Operative dentistry, ed. 5, St. Louis, 1945, The C.V. Mosby Co.
13. Dennison, J.B., and Craig, E.G.: Physical properties and finished surface texture of composite restorative resins, J. Am. Dent. Assoc. 85:101, July 1972.
14. Dilts, W.E., Podshadley, A., and Neiman, R.: Effect of pins on some physical characteristics of composite resins, J. Am. Dent. Assoc. 87:595, 1973.
15. Fan, P.L., and Powers, J.M.: In vitro wear of aged composite restorative materials, J. Dent. Res. 59:2066, 1980.
16. Fan, P.L., Powers, J.M., and Craig, R.G.: In vitro wear of microfilled and visible light-cured composites, J. Dent. Res. 58:2116, 1979.
17. Farah, J.W., and Dougherty, E.W.: Unfilled, filled, and microfilled composite resins, Oper. Dent. 6(3):95, 1981.
18. Flynn, M.: Black teeth: a primitive method of caries prevention in southeast asia, J. Am. Dent. Assoc. 95(1):96, 1977.
19. Garberoglio, R., and Cozzani, G.: In vivo effect of oral environment on etched enamel: a scanning electron microscopic study, J. Dent. Res. 58:1859, 1979.
20. Ibsen, R.L., and Neville, K.: Adhesive restorative dentistry, Philadelphia, 1974, W.B. Saunders Co.
21. Lorton, L., and Brady, J.: Criteria for successful composite resin restorations, Gen. Dent. 29(3):234, 1981.
22. McLean, J.W.: Polycarboxylate cements: five years' experience in general practice, Br. Dent. J. 132:9, Jan. 1972.
23. Mills, L.F., and Anderson, F.A.: Ultraviolet and microwave radiation in dentistry, Gen. Dent. 29:481, 1981.
24. Moffa, J.P., Razzano, M.R., and Doyle, M.G.: Pins—a comparison of their retentive properties, J. Am. Dent. Assoc. 78:529, 1969.
25. Nelson, R.J., Wolcott, R.B., and Paffenbarger, G.C.: Fluid exchange at the margins of dental restorations, J. Am. Dent. Assoc. 44:288, 1952.
26. Paffenbarger, G.C.: Silicate cement: an investigation by a group of practicing dentists under the direction of the A.D.A. research fellowship at the National Bureau of Standards, J. Am. Dent. Assoc. 27:1611, 1940.
27. Raptis, C.N., Fan, P.L., and Powers, J.M.: Properties of microfilled and visible light-cured composite resins, J. Am. Dent. Assoc. 99:631, 1979.
28. Seltzer, S.: The penetration of microorganisms between the tooth and direct resin fillings, J. Am. Dent. Assoc. 51:560, 1955.
29. Silverstone, L.M., and Dogan, I.L., editors: Proceedings of the international symposium on the acid etch technique, St. Paul, Minn., 1975, North Central Publishing Co.
30. Skinner, E.W.: Comparison of the properties and uses of silicate cement and acrylic resin in operative dentistry, J. Am. Dent. Assoc. 58:27, Jan. 1959.
31. Smith, D.C.: Interaction of polyacrylate cements with enamel and dentine, Int. Assoc. Dent. Res. Abst., 143, 1972.
32. Sockwell, C.L.: Clinical evaluation of anterior restorative materials, Dent. Clin. North Am. 20:403, 1976.
33. Sturdevant, C.M., and others: The art and science of operative dentistry, ed. 1, New York, 1968, McGraw-Hill Book Co.
34. Volker, J., Bilkakis, E., and Melillo, S.: Some observations on the relationship between plastic filling materials and dental caries, Tufts Dent. Outlook 18:4, 1944.
35. Welk, D.A., and Laswell, H.R.: Rationale for designing cavity preparations in light of current knowledge and technology, Dent. Clin. North Am. 20(2):231, 1976.
36. Wilder, A.D., May, K.N., and Leinfelder, K.F.: Three-year clinical study of UV cured composite resins in posterior teeth, J Prosthet. Dent. 50(1):26, 1983.

الباب الثانى عشر

كلارنس سوكويل

هر الدهيمان

دافيد برنسون

علاجات إضافية تحفظية وتجميلية

Additional conservative and esthetic treatments

تعد تقنية الخدش بالحمض واستعمال الراتنجات التخليقية طريقة فعالة ومأمونة فى العلاجات السنية التجميلية التحفظية * . وقد وصفت فى الباب الحادى عشر تقنيات ترميم الحفر ، واستبدال الحشوات الخاطئة فى الأسنان الأمامية . ويمكن إصلاح عيوب أخرى عديدة بالأسنان ومشاكل جمالية بمثل هذه الطرق التحفظية .

ومن أكبر المميزات التى يمكن أن يتمتع بها شخص امتلاكه لابتسامة تكشف عن أسنان طبيعية جميلة (لوحة 1, A إلى C ص 264) . وعندما تكون الأسنان متميزة اللون ، أو بها عيب فى الشكل ، أو معوجة ومفقودة ، يحدث جهد مقصود لتجنب الابتسام وعمل حيل أخرى " لتغطية " الأسنان . ويعد الأطفال – على وجه الخصوص – أكثر حساسية بالنسبة للأسنان المنفرة ، وذلك بسبب الملاحظات القاسية التى يبديها الأطفال الآخرون .

وينشغل معظم أطفال العقد الثانى بأسنانهم إذا كانت غير طبيعية . ويمكن أن يؤدى إصلاح هذه الأنواع من المشاكل السنية إلى تغييرات جوهرية فى المظهر ، مما يحسن غالباً ثقة الشخص فى بنفسه ، وشخصيته ، وحياته الاجتماعية . (لوحة G 1 إلى D) . إن إعادة الابتسامة الواثقة تعد واحدة من أهم الخدمات التى يمكن أن يؤديها طبيب الأسنان ؛ اكتسابا لتقدير المريض ، وإشباعاً لحاجاته .

---

* انظر المراجع : 13، و 38 ، و 43 ، و 88 ، و 90 .

وتظهر بصورة مستمرة مواد سنية وتقنيات جديدة لكل من الأسنان الأمامية والخلفية . ويمكن لعوامل الربط اللاصقة بالعاج أن تقدم تسهيلا إضافيا فى تحضير السن ، وذلك بإلغاء الحاجة إلى عمل استبقاء آلى فى العاج 66, 62, 38, 23 ومن المثير وجود إمكانات تبدو غير محدودة لترميم وتقوية الأسنان بطريقة تحفظية جمالية .

إن الحاجة إلى الحشوات المعدنية فى المستقبل يمكن أن تقل كثيراً أو تزول تماماً . وعلى كل حال فمن المناسب أن تقول كلمة تحذير ؛ حتى لا يعيد التاريخ نفسه عند فشل المستحضرات الجديدة . فالأمر يتطلب دراسات عيادية عديدة ، ونتائج مرضية لمدة خمس سنوات على الأقل ؛ لكى نصف المادة الراتينجية بأنها ناجحة ؛ لذا .. فقد تعد بعض الطرق المعروضة فى الأقسام التالية محل جدل ، وذلك حتى نصل إلى بيانات أكثر إيجابية .

تشمل التطبيقات العيادية للخدش بالحمض والراتنجات التحليقية – المعروضة فى هذا الباب – ما يأتى :

(1) وضع خاتمات النقر والشقوق .
(2) لصق المشابك؛ والمستبقيات التقويمية .
(3) إضافة محيطات وتماسات الأسنان .
(4) إصلاح الأسنان المتغيرة اللون .
(5) تجبير الأسنان المخلخلة .
(6) ربط الجسور التحفظية .
(7) وضع الراتنج المركب لحشوات " صنف I " ، و "صنف II " . وغالبا ما يشمل التخطيط والعلاج تخصصات ، مثل : علاج أسنان الأطفال ، والتقويم ، وعلاج أمراض اللثة . وفى أحوال كثيرة يكون الترابط والتعاون مع التخصصات الأخرى أدعى إلى تحقيق نتائج أفضل واستمرارها .

إن قواعد وخطوات الخدش بالحمض وربط الراتنج فى التطبيقات الموسعة تماثل تلك المستعملة للتحضيرات المعدلة للحفر الموصوفة فى " الباب الحادى عشر " . وينبغى أن يرجع القارىء إلى تلك الأقسام فى الباب السابق ؛ حيث لن يقدم هذا الباب إلا خطوات مختصرة ، وتفصيلات قليلة .

تطبيق خاتمات النقر والشقوق APPLYING PIT AND FISSURE SEALANTS

يعد من المفارقات – إلى حد ما – أن نصف استعمال خاتمات النقر والشقوق على أنها امتداد لتطبيق تقنية الخدش بالحمض ؛ حيث إن أول استعمالات هذه التقنية كانت مع خاتمات النقر والشقوق (13) .

ولمزيد من تعرف مزايا هذه التقنية .. قرر " بونوكور "(13) Buonocore عام 1955 أن للخدش بالحمض تطبيقات أخرى فى حشو الأسنان . ولانحتاج إلى القول بأنه وجدت له استعمالات عديدة ؛ ولذا .. فمن المنطقى أن يشتمل على استعمال خاتمات النقر والشقوق كبداية سلسلة من الطرق التحفظية .

وبالرغم من وجود تضارب بالنسبة لاستعمال خاتمات النقر والشقوق ، فإن البحوث والدراسات العيادية الطويلة المدى تدل على أنها طريقة فعالة ومأمونة لمنع التسوس فى النقر والشقوق . ويلقى تطبيق الخاتمات أقصى

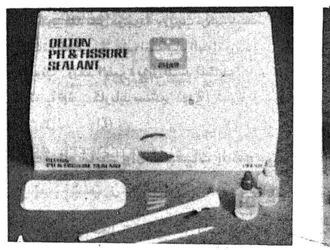
استعمالاته عند علاج الأطفال وصغار البالغين الذين بأسنانهم التحام غير كامل للميناء بالأسطح الإطباقية ، والتى تؤدى إلى النقر والشقوق .

وتتوافر فى السوق مواد الخاتمات (الذاتية التصلب والمنشطة ضوئياً) ، وتشتق عادة من البولى يوريثان poly - Urethane ، أو راتنج " BIS - GMA " (شكل 12-1) . وتضاف - وغالبا - صبغات الخاتمات ، لإحداث تباين فى اللون ، ولتسهيل التقييم . وإضافة العبوات قد تؤدى إلى التقليل من انكماش البلمرة ، ومقاومة أعلى للتآكل.

طريقة العمل Technique

نظراً لوجود تنوعات فى المواد وفى التقنيات .. فمن المهم اتباع تعليمات المصنع . وتعرض طريقة نمطية لتطبيق الخاتمات على الأسنان الخلفية . يعالج كل ربع علاجاً منفصلاً ، وقد يشمل سنا ، وعدة أسنان . يكشف الفحص العيادى عن شق موجود على طاحن دائم أول سفلى (12- A) تعزل السن بالسد المطاطى (أو لفافات القطن) ، وتنظف بعجينة الخفاف على فرشاة ذات شعر (شكل 12 - 2- B) .

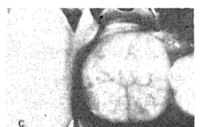
وقد يصل الشعر إلى المناطق الخاطئة أفضل من الكأس المطاطى الذى يميل إلى إدخال الخفاف والبقايا إلى داخل النقر والشقوق .

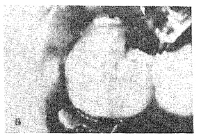




شكل (12-1) : أمثلة لمواد خاتمة . (A,) مادة خاتمة ذاتية الطهى . (B,) مادة خاتمة منشطة ضوئياً .

تغسل السن جيدا ، بينما يكحت طرف المسبر فى العيوب ؛ ليساعد فى إزالة أية بقايا إضافية . بعد تجفيف المنطقة يوضع محلول الحمض الخادش على السطح الإطباقى بمناول صغير لمدة دقيقة واحدة . بعد ذلك تغسل السن بالماء لمدة 20 ثانية ، بينما يتم تصريف المنطقة بالشفط ، ثم تجفف من كل بلل ظاهر . والسطح المخدوش بالحمض - بطريقة صحيحة - مظهر التثليج الخفيف lightly frosted (شكل 12-2-C) .









شكل (12-2) خطوات فى تطبيق الخاتم . (A,) شق فى سطح إطباقى لطاحن سفلى والمنطقة معزولة بالسد المطاطى . (B,) تنظيف السطح بالخفاف وفرشاة ذات شعر . (C,) سطح مخدوش صحيح ، ومظهرخفيف التثليج . (D,) إدخال الخاتم وتهذيبه (عن د . وليام فان Courtsey Dr William Vann) .

وقد يحتاج الميناء المقاوم الغنى بالفلوريد إلى الخدش لمدة أطول وإذا كان بالسطح الأصلى بقع بنية فى النقر أو الشقوق فقد تظل موجودة ، ويجب تركها . يخلط الخاتم الذاتى التصلب ، ويوضع بوساطة مناول صغير ، ويدفع إلى مكانه بلطف ، لتجنب اصطياد الهواء وزيادة ملء كل المنخفضات . ويفضل بعض المعالجين الخاتمات المنشطة ضوئيا . وبعد البلمرة يزال السد المطاطى ، ويتم تقييم الإطباق مستعينين بورق التعشيق ، وإذا لزم الأمر يستعمل مثقاب تهذيب كارباند مستدير ذى 12 شفرة أو حجراً أبيض ؛ لإزالة الزيادة . ولا يحتاج السطح إلى تلميع إضافى (شكل 12-2 - D) .

لصق المشابك والمستبقيات التقويمية

ATTACHING ORTHODONTIC BRACKETS AND RETAINERS

يشيع فى مجال تقويم الأسنان استعمال الراتنجات المركبة ، وتقنية الخدش بالحمض ؛ لربط المشابك والمستبقيات على الأسنان (106,23) . وتبدو المشابك المربطة – من وجهة نظر المريض من الشرائط المعدنية المستبقاة بالأسمنت من الناحية الجمالية ويوضح شكل (12- 3) الفرق بين القدر الظاهر – ناحية الأمام – من الجهاز التقويمى عند استعمال الشرائط التقليدية مقابل المشابك المربّطة .

وهناك ميزات أخرى للمشابك المربطة – فضلا على المظهر الجمالى – تتمثل فيما يأتى :

(1) وضع المشابك أسهل وأسرع وأكثر دقة .
(2) مضايقة المريض تكون أقل .

(3) تكون احتمالات تحسن الفم كبيرة (وعلاجه تقل اللويحة والتهابات اللثة) .

(4) تقل فرصة إزالة التكلس أو التسوس .

(5) سهولة اكتشاف التسوس .

(6) سهولة التنظيف أنسيا وحشيا أثناء العلاج .

(7) لا توجد فراغات شريطية بين الأسنان تحتاج إلى أن تُملأ بعد إزالة الشرئط والجهاز .

والمشابك المربطة بعض المضار إذا قورنت بالشرائط المعدنية ؛ هى :

(1) ضعف الارتباط بين القوس المشبك والسن .

(2) الربط اللسانى أكثر صعوبة .

(3) الحماية ضد التسوس البينى غير موجودة .

(4) صعوبة إزالة المشابك والتلميع الصحيح للأسنان واستنفاذه للوقت .

(5) احتمال الإضرار بالميناء المخدوش أثناء إزالة المشبك ، وقد يؤدى ذلك إلى فقده ، وضرورة ترميمه بحشوة سنية اللون .

إن فن وعلم تحريك الأسنان خارج عن مجال هذا الكتاب . وعلى كل حال .. من الضرورى عمل إصلاحات مظهرية، أو أجزاء استيفاء ربطى لتثبيت الأسنان ، ويكون ذلك بعد وصول الأسنان إلى موقعها المثالى بالعلاج التقويمى .

وسوف يقدم هذا الباب وصفاً مفصلاً لهذه التقنية فيما بعد . (انظر تجبير الأسنان المتحركة) .

إصلاح محيطات وتماسات الأسنان

CORRECTING TOOTH CONTOURS AND CONTACTS

يمكن إصلاح عديد من المحيطات المنفرة للأسنان والفلجات وتحسين منظرها كثيرا بعدة طرق تحفظية . وغالبا .. يمكن تضمين هذه الطرق فى العلاج التحفظى العادى . والغرض من ذلك تحسين المظهر ، وكذلك الحفاظ على أقصى ما يمكن من تركيب سنى سليم متوافق مع الإطباق ، وحماية صحة الأنسجة المحيطة . وتشمل هذه الوسائل إعادة تشكيل الأسنان الطبيعية ، وإضافة محيطات وجهية ، وتصحيح المزاغل وقفل الفلجات .

إعادة تشكيل الأسنان الطبيعية

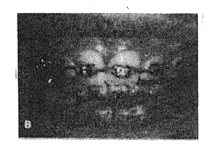
Reshaping natural teeth

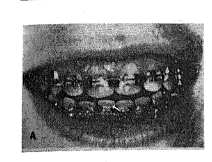
من الممكن تصحيح بعض المشاكل الجمالية دون تحضير الأسنان ووضع حشوات . يجب الالتفات – على الدوام – إلى إعادة تشكيل الأسنان الطبيعية ، وتلميعها ؛ لتحسين مظهرها ووظيفتها [33,6] وإضافة إلى ذلك فإن تدوير الزوايا الحادة يعد وسيلة وقائية للإقلال من الإجهاد ، والوقاية من الكسور .

الأسباب
Etiology

يبين شكل (12-4-A) أنياباً عليا بحدبات مدببة ، وقواطع ، أطراف حادة مشرشرة . وكثيراً ما تتكسر الأسنان الأمامية – وخصوصا القواطع المركزية العليا – فى الحوادث. وتشمل المشاكل الجمالية الأخرى – التى يمكن غالبا تصحيحها أو تحسينها بإعادة تشكيل الأسنان الطبيعية – التآكل attritin أو الكحت wear غير الطبيعى الذى ينتج من عادات مثل : قرض أظافر الأصابع ، أو إمساك الأشياء بالأسنان .

(شكل 13-3) : منظر مشابك ومستبقيات تقويمية . لاتبدو الشرائط المعدنية المثبتة بالأسمنت (A) مقبولة جماليا مثل المشابك المربطة .





العلاج
Treatment

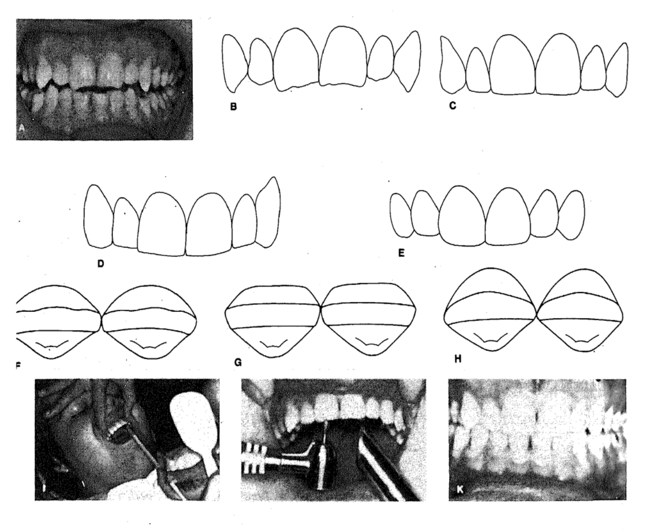
يعد التشاور والفحص أمراً ضرورياً قبل إجراء أية تغييرات فى شكل السن أو الأسنان . ويمكن للمريض أن يتصور التحسين المحتمل بالصور، ونماذج الدراسة، أو الرسوم الخطية قبل عمل أى تغيير (شكل 12-4-A إلىC). ويشمل تشكيل المحيط – لتحقيق صفات الذكورة – الزوايا المربعة والسطح القاطعى المستقيم ، والمزاغل القاطعية المقفلة ، (شكل 12-4 - D) . كما يشمل تشكيل المحيط – لتحقيق صفات الأنوثة – الزوايا المستديرة ، والقواطع الجانبية القصيرة ، والمزاغل القاطعية المفتوحة (شكل 12- 4-E) . ويوضح شكل (12-4 - F إلى H) ، خلق الإبهام بالعرض أو الضيق بتغيير المحيطات الوجهية .

يجب على المريض أن يفهم ماهية ما سيحدث ، وأن تكون عنده رغبة فى عمل التغييرات اللازمة . ومن العوامل المساعدة – عند الرغبة فى إعادة التشكيل – تخطيط المحيط على الأسنان بالقلم (شكل 12-4) ، ولا يحتاج إلى عملية التخدير ، ويمكن وضع لفافة قطن لاستعمالها فى العزل . وتستعمل الأدوات الماسية والأقراص الكاحتة فى التشكيل والتلميع (شكل 12-4 - J) .

وتعد الحدود المستديرة أقل احتمالا للكسر والتفتت ، كما أن البسمة الناتجة تكون أكثر جاذبية (شكل 12-4-K) ، والمثال الآخر هو سطح قاطعى متكسر لقاطع مركزى علوى . (شكل 12-5 A) .

ويمكن الحصول على نتيجة جمالية بتقصير القاطع المركزى العلوى المجاور الطويل نسبياً ، وإعادة تشكيل كليهما إلى شكل متماثل . كما أن استعمال الصور الفوتوغرافية والرسوم التخطيطية أو تخطيط الشكل الخارجى للأسنان فى الفم يساعد المريض على تصور التحسن المرتقب قبل إجراء أية تغييرات . يجب دائما تقييم الوظيفة البروزية ؛

لتفادى إلغاء غير مقصود لهذا التماس الإطباقى . ويتكون العلاج التحفظى من استعمال أدوات ماسية وأقراص كاحتة لتشكيل المحيط ، وتلميع القواطع المركزية . (شكل 12 - 5 - B) .

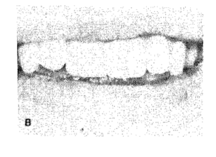


شكل (12-4) : إعادة تشكيل الأسنان الطبيعية (A) أسنان أمامية منفرة سيئة الشكل ومتكسرة . رسوم خطية للأسنان الموجودة قبل (B) وبعد (C) إعادة التشكيل . (D) يشتمل التشكيل للحصول على صفات الذكورة – على زوايا قاطعة مربعة وسطح قاطعى مستقيم ومزاغل قاطعية مقفولة . (E) غالبا يشمل التشكيل – لتحقيق صفات الأنوثة – زوايا قاطعية مستديرة وقواطع جانبية قصيرة ومزاغل مفتوحة . تغيير العرض الظاهر للسطح الوجهى بإعادة موقع الزوايا الخطية طبيعى (F) تأثير العراضة .(G) وتأثير الضيق (H) I تعليم الأسنان بالقلم لإيضاح التحسن المحتمل . J إعادة التشكيل بأداة ماسية وأقراص التلميع . K المريض الظاهر فى A بعد إعادة تشكيل المحيط . الزوايا المستديرة أكثر جاذبية ومقاومة للكسر .

وإذا كان بعض المرضى متقدمين فى العمر أو كانت لديهم عادات قرض الأسنان بعضها ، فإن الأسطح القاطعية تتآكل تاركة أطرافاً حادة تتكسر بسهولة ، كما يصاحب هذا فقدان للمزاغل القاطعية (شكل 12-6- A) لتقليل

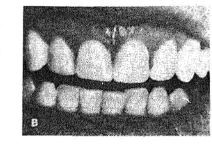
فرصة كسور أخرى ، وخلق ابتسامة أكثر شباباً (شكل 12-6 - A) .. تفتح المزاغل القاطعية وتستدار الزوايا القاطعية للأسنان (شكل 12-6 -B)

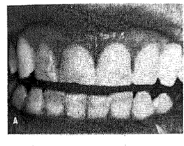
(شكل 12-5) : قاطع مركزى مكسور . (A,) الطرف القاطعى خشن وحاد . (B,) التوصل إلى نتيجة مظهرية بتقصير القاطع المركزى الآخر وإعادة تشكيل محيط كل منهما إلى مظهر متماثل .





(شكل 12-6) : فقدان المزاغل القاطعية بسبب التآكل قبل (A) وبعد (B) إعادة تشكيل الأسنان للوصول إلى مظهر أكثر شباباً ، وتحسين المقاومة للكسر .





إضافة المحيط الوجهى

Adding facial Contour

تكون المناطق ذات المحيط القصير بالجانب الوجهى من الأسنان – فى الغالب – مدعاة لقلق المريض . وتعد هذه المناطق مواقع مثالية لتقنية الربط بالراتنج ، والخدش بالحمض . وسوف توصف طريقة تصحيح العيوب الكبيرة ، وتغيرات اللون الداخلية فى الأجزاء القادمة (انظر الواجهات القشرية) .

الأسباب

Etiology

قد تنتج منطقة قاصرة التكوين ، أو مقعرة فى سطح الميناء عن عوامل وراثية ، أو ظروف جهازية ، أو إصابة موضعية . وهى تظهر كمنطقة قاصرة المحيط (ميناء أقل سمكا) ، وليس لها علاقة بقصور التكلس . كما قد يحدث – أيضاً – فقدان لتركيب السن فى المناطق العنقية (الميناء والعاج والأسمنت بعد البزوغ) ؛ وذلك بسبب الاستعمال غير الصحيح للفرشاة ، أو لحدوث النخر بالتحلل الكيميائى . وتكثر رؤية ذلك كله عند البالغين على وجه العموم .

علاج قصور تكوين الميناء

Treatment of enamel hypoplasia

تتضح فى شكل (12-7) عدة أسنان بها قصور فى تكوينها الخلقى . لا يحتاج العلاج إلى تخدير ؛ حيث إن العيب

يشمل الميناء فقط ، ولمزيد من الكفاءة تتم التحضيرات لأكثر من سن واحدة (اثنتين أو ثلاث معاً) . وبالرغم من أن الأسنان تبدو دون شائبة فإنها تنظف بعجينة من الخفاف ، ويختار لون مادة الحشو قبل عزل الأسنان .

ويمكن تحقيق العزل بالسد المطاطى ، أو بلفافات القطن . وينبغى تصور المحيط النهائى للحشو عند عمل شكل الحد المحيطى . وتستعمل أداة ماسية خشنة بطرف مستدير ؛ لتخشين السطح (ضحل جدا) ، وتحضير حافة سطح حفرة مشطوف . وسوف يساعد خط إنهاء محدد على التشكيل النهائى للحشو ، ويمنع تركباً ريشياً لحد مادة الحشو، والتى تميل إلى تغير اللون على الحافة بعد عدة سنوات .

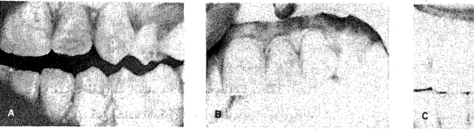
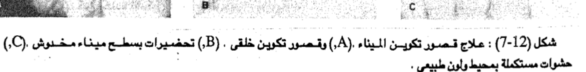
يوضع محلول الخدش على الميناء المحضر ، ويمد إلى ما بعد حافة سطح الحفرة بمقدار 0.5 مم تقريبا . وينبغى أن تظهر التحضيرات بعد غسلها وتجفيفها.صورة ثلجية إلى حد ما (شكل 12-7-B) . ويوضع راتنج ذاتى التصلب ، أو منشط ضوئى باستخدام تقنية الخطوتين ، وذلك بوضع عامل الربط أولا ، ثم إضافة الراتنج المركب . ويتم تشكيل المحيط والتلميع بمثقاب تهذيب كاربايد لبى الشكل ، وأقراص تلميع كاحتة (شكل 12-7- C) .

علاج الكحت والنخر

Treatment of abrasion and erosion

لايحتاج الفقدان الطفيف لشكل المحيط إلى أى علاج سوى تعريف المريض بالسبب المحتمل ووسائل الوقاية . أما الفقدان المتوسط أو الحاد لأنسجة السن .. فقد يؤدى إلى حساسية وإضعاف السن المتبعة ، وجعلها منفرة ، ولذا يجب التوصية بإجراءات إصلاحية مناسبة .

ولقد تم وصف تحضير صنف V فى الباب الحادى عشر . وقد أوصى بالشكل الصندوقى مع مسكات استبقائية فى العاج ، وذلك فى المناطق التى لا يوجد فيها ميناء . وتشطف حافة سطح الحفرة ، وتخدش الميناء للاستبقاء عند المنطقة القاطعية (أو الإطباقية) ؛ حيث توجد ميناء فعلا . فيشطف حافة سطح الحفرة ويخدش الميناء من أجل الاستبقاء . وحتى يتم الحشو يدخل الراتنج المركب ، ويشكل محيطه ، ويبلمر ، ويلمع .

شكل (12-7) : علاج قصور تكوين الميناء .(A,) وقصور تكوين خلقى . (B,) تحضيرات بسطح ميناء مخدوش .(C,) حشوات مستكملة بمحيط ولون طبيعى .

ولقد تم تقييم طرق بديلة لحشو المناطق العنقية المكحوتة أو المنخورة بمواد مختلفة ؛ حيث لم يُجْرَ سوى تحضير بسيط للحفرة ، وربما لايحدث تحضير بالمرة بحيث لا يكون هناك لزوم لتحضير الحفرة* . ولقد أدت تلك المحاولات

المبكرة فى البداية إلى نسب عالية من الفشل فى صورة تغير لون مادة الحشو أو فقدها (30,71) . وقد ظهرت - بعد ذلك - نتائج أفضل مع استعمال الأسمنت الزجاجى وحيد الأيون 38,59 ، إلا أن إجراء التقنية صعبة واختيار اللون أمراً صعباً (58) .

ومع التحسينات المستمرة فى عوامل الربط مع العاج وتقارير النجاح العيادى (12,22,23) أصبح هناك وصف لتقنية واضحة للحشو " دون تحضير " . وينبغى اتباع تعليمات المصنع ، لأن هناك اختلافات من منتج إلى آخر . وتتضح أمثلة للكحت على ضاحك وطاحن علوى فى شكل (A-8-12) .يمكن إعطاء مخدر موضعى للمناطق الحساسة ، وإجراء وسائل العزل المختلفة . تنظف المنطقة جيدا بعجينة الخفاف ، وتغسل ، ويتم اختيار اللون . وينبغى - بعد العزل بالسد المطاطى ، ومثبت رقم "212" ، أو بلفافة قطن وحبل إبعاد - أن تخشن النقطة القاصرة بأداة ماسية خشنة ؛ لتنتج حد حفرة محدد ، وطبقة ملطخـة رقيقة فى العاج ، والتى سيربط بها عامل الربط العاجى (23) . (شكل B-8-12) ؛ حيث لا يحتاج معها إلى مسكات أو حزوز استبقاء . ويوضع هلام خادش على منطقة الميناء (شكل C-8-12) . ويجب الاحتياط حتى لا يخدش العاج أو الأسمنت ، ثم يترك الهلام الحمضى لمدة دقيقة واحدة ، ثم يغسل لمدة 45 ثانية على الأقل ، ويجفف من كل بلل ظاهر . (شكل D- 8-12) : وينبغى الاحتراز من التلوث اللعابى . ويوضع عامل الربط على الميناء والعاج حسب تعليمات المصنع ، ثم يتبع ذلك بوضع الراتنج المركب . ويوصى بالراتنج المركب المنشط ضوئياً . ويجب وضعه وإنضاجه على طبقتين للتعويض عن انكماش الإنضاج ، وبذلك يتحسن الختم الحافى (شكل E to G- 8-12) 85,11 .

ويوضع المحيط اللثوى المغطى للعاج فقط ويتم إنضاجه أولا ، ثم منطقة الميناء بعد ذلك . وتستكمل المحيطات النهاية بإضافة وإنضاج طبقة أخرى . ويمكن الوصول إلى محيطات سليمة لاتحتاج إلى تهذيب كبير ، ويكون ذلك بالحرص الشديد ، واتباع التعليمات . ويعد هذا أمراً هاماً عند تشطيب المناطق التى لا يتواجد بها ميناء ؛ لأن الأسمنت يتآكل بسهولة . وتتضح الحشوات المعروضة بعد سنة واحدة فى شكل (H-8-12) .

تصحيح المزاغل — Correcting embrasures

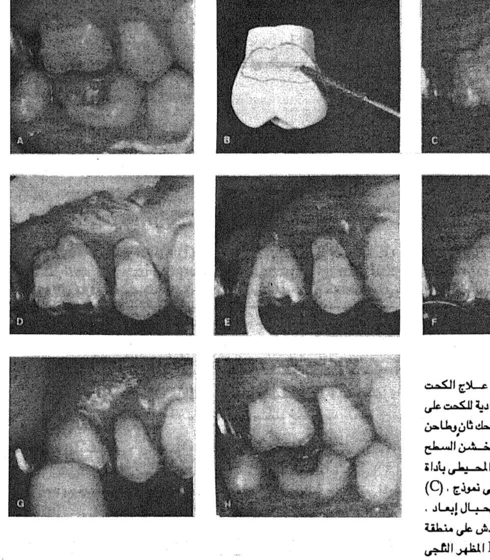
الأسباب — Etiology

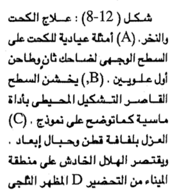
يمكن أن يكون للأسنان الأماميةمزاغل شديدة الانفتاح ، بسبب شكل أو موقع الأسنان فى القوس . فمثلاً .. فى حالة غياب القواطع الجانبية الدائمة خلقيا .. فقد تنساق الأنياب والأسنان الخلفية أنسياً ، وربما تغلق المسافة تقويميا . ويمكن إعادة تشكيل السطح الوجهى ، وزاوية الحدبة فى بعض الأنياب ؛ لتماثل شكل القواطع الجانبية ، ولكن توجد أنياب أخرى ، حيث يبقى المزغل القاطعى الأنسى شديد الانفتاح (شكل A-9-12) : لاحظ أن القاطع الجانبى الأيسر له - أيضاً - مزغل قاطعى مفتوح .

العلاج — Treatment

يمكن إضافة الراتنج المركب لتحقيق محيط جمالى ، ولتصحيح المزاغل المفتوحة . ويقرر اختبار الإطباق قبل

الحشو مدى توافق هذه الإضافة مع الحركات الوظيفية فى المستقبل . ويجب أن يفهم المريض الوسائل المتبعة ، كما يجب أن يكون راغبا فى إحدث التغيير .



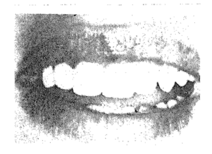


شكل (12-8) : علاج الكحت والنخر. (A) أمثلة عيادية للكحت على السطح الوجهى لضاحك ثانٍ وطاحن أول علويين . (B,) يخشن السطح القاصر التشكيل المحيطى بأداة ماسية كما توضح على نموذج . (C) العزل بلفافة قطن وحبال إبعاد . ويقتصر الهلال الخادش على منطقة الميناء من التحضير D المظهر الثلجى لسطح الميناء المخدوش . (E,) الراتنج المركب موضوع بأداة بلاستيكية . (F) راتنج غير متبلمر يتشكل بالمسبر . (G,) والبلمرة بالضوء. (H) الحشوات بعد سنة واحدة .

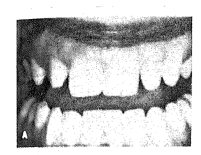
وغالبا ما تعد الرسوم التخطيطية والصور الفوتوغرافية للحالات المماثلة من العوامل المساعدة على الشرح للمريض ، وثمة وسيلة مساعدة أخرى تتمثل فى إضافة شمع عاجى اللون إلى الأسنان ؛ ليملأ الكوة مؤقتا ؛ ليقرر

المريض – على ضوء ذلك – إن كان سيعجب بالتغيير .

وتشمل الوسائل المبدئية تنظيف الأسنان المعنية ، واختيار اللون ، وعزل المنطقة . ولا يحتاج ذلك – فى العادة – إلى مخدر موضعى ؛ لأن التحضير لايمتد تحت اللثة ويشمل الميناء فحسب . وتستعمل أداة ماسية خشنة لهبية الشكل ؛ لإزالة الميناء الزائد التحدب – إن وجد – وتخشين منطقة سطح الميناء المطلوب تكبيره بالراتنج المركب . وقد يكون من الضرورى وضع وتد ، واستعمال شريط كاحت ؛ لتحضير السطح البينى . ويجب تصور شكل المحيط النهائى للحشو قبل عمل التحضير .







شكل(12-9) : قفل المزاغل القاطعية . (A,) تحريك ناب علوى لإغلاق المسافة المتروكة عن القاطع الجانبى الغائب . المزغل القاطعى الأنسى مفتوح جداً . (B,) التحضير النهائى المخدوش (أزيل المحيط المينائى الزائد بمنطقة وسط الوجهية) يظهر شريط تشكيلى فى الموقع الصحيح (C) ناب أعيد تشكيله ليبدو كقاطع جانبى ، كذلك تم تصحيح المزغل القاطعى للقاطع الجانبى الأيسر .

يوضع شريط " ميلار " لحماية السن المجاورة أثناء الخدش بالحمض . ثم يوضع الشريط المهذب بعد الخدش والغسيل والتجفيف (شكل B-9-12) . ويتم إدخال مادة ذاتية الطهى ، أو منشطة ضوئياً ، ويقفل الشريط أثناء البلمرة . كما يتم تصحيح المزغل القاطعى للقاطع الجانبى الأيسر ، وتهذيب كلتا الحشوتين بالطرق العادية (شكل C-9-12) . ويجب اختبار الإطباق لتقسيم التماسات المركزية ، والحركات الوظيفية .

قفل الفلجات — Closing diastemata

الأسباب — Etiology

يعد وجود مسافات بين الأسنان الأمامية مشكلة جمالية عند بعض المرضى (شكل A-10-12) . ويتم تشخيص الأسباب – بما فى ذلك تقييم الإطباق – قبل العلاج . وتعد القواطع المركزية العليا أكثر المواقع شيوعا لاحتمالات تواجد الفلجات . وغالبا مايمنع قيد شفوى بارز بألياف غير مرنة وممتدة بينيا من التقارب الطبيعى للقواطع المركزية البازغة(36) .

وتشمل العوامل المسببة الأخرى الغياب الخلقى للأسنان ، والأسنان القاصرة الحجم أو المشوهة الشكل ، ومفارقات فى حجم الأسنان فى القوسين ، والوراثة . وتؤدى الفلجات –أيضاً – إلى مشاكل أخرى مثل : الدفع باللسان ، وأمراض اللثة ، أو انهيار القفلة الخلفية . ولايجب قفل الفلجات دون التعرف عليها أولا ، ثم علاج السبب الكامن .

العلاج Treatment

لقد كانت الفلجات تعالج علاجا تقليديا بالطرق الجراحية واللثوية والتقويمية والإبدالية . ويمكن أن تكون هذه النوعيات من التصحيح غير عملية ، أو غير متاحة ، أو لا تؤدى إلى غلق دائم للفلجة . وفى حالات منتقاه بعناية يوجد بديل أفضل من الناحية العملية ، ويتمثل استعمال تقنية الخدش بالحمض مع الراتنجات المركبة (لوحة H,1 إلى I ص) .

وينبغى التأكيد على دراسة كل الأسس العلاجية (بما فيها عدم العلاج) قبل الالتجاء مباشرة إلى التكبير بالراتنج المركب . ومن الوسائل المبدئية الهامة عمل رسوم تخطيطية ، وصور فوتوغرافية ، ونماذج بالفراغات محشوة ، بإضافات مؤقتة من شمع عاجى اللون على الأسنان الطبيعية .

ويتضح وصف تصحيح فلجة بين القواطع المركزية العليا من (شكل 12-10-A) . وبعد تنظيف الأسنان وانتقاء اللون يستعمل مقياس بولى Boley لقياس عرض الفلجة والأسنان الفردية (شكل 12-10-B) . وقد يوجد قاطع مركزى معين أعرض من الآخر فى بعض الأحيان . ويمكن التأكد من تماثل إضافات باستخدام نصف المقياس الإجمالى لمعايرة كمية الإضافة الأولى .

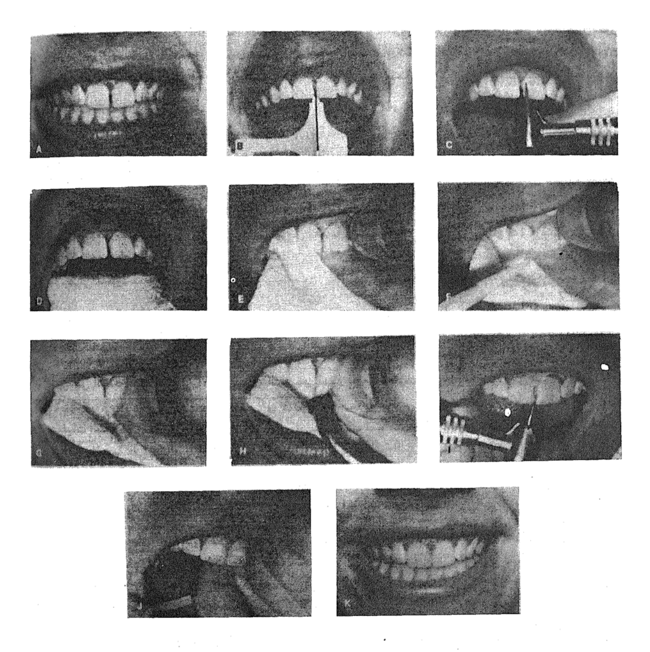
ويوصى كثيراً باستخدام لفائف القطن بدلا من السد المطاطى فى أغراض العزل ، وذلك لأهمية مجانسة محيط الحشو مباشرة على النسيج البينى . كما يجب أن يبدأ الحشو تحت القمة اللثوية ، حتى يظهر طبيعيا ومندمجا مع محيطات السن ومع وجود لفائف القطن بمواضعها يحشر حبل إبعاد لثوى بحجم مناسب فى الأخدود اللثوى لكل شىء فى المنتصف الوجهى واللسانى ، وبذلك يبعد الحبل النسيج الرخو ، ويمنع التسرب من الأخدود فى بعض الأحيان . وقد يحتاج إليه حبل الإبعاد إلى أن يوضع لسن . واحدة فى المرة ؛ ليمنع خنق الأنسجة البينية أثناء عمليات التحضر والحشوة . ولتحسين استبقاء الراتنج المركب تستعمل أداة ماسية خشنة لهيبة الشكل ؛ لتخشين الأسطح البينية على امتداد الزاوية الخطية الوجهية إلى الزاوية الخطية اللسانية (شكل 12-10-C)(1) .

وقد تكون هناك حاجة إلى امتداد أكثر لتصحيح الشكل المحيطى الوجهى واللسانى اعتمادا على تشريح موقع السن المفردة . وتخدش الميناء بالحمض إلى ما بعد السطح المخشن المحضر لمسافة 0,5 مم تقريبا .

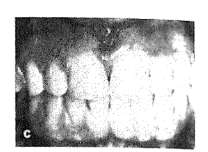
ويجب ألا ينساب الحمض داخل الأخدود اللثوى . كما يجب أن يبدى الميناء المخدوش – بعد الغسل والتجفيف – منظرا ثلجيا خفيفا (شكل 112-10-D) وتلف قطعة شاش 2x2 بوصة (5x5سم) حول لسان المريض وشفته السفلى؛ حتى لا تلوث التحضيرات المخدوشة دون قصد المريض . ويتم حشو الأسنان – سن واحدة فى المرة – بعد إكمال كل من التحضيرين .

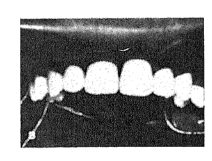
يهذب محيط شريط " ميلار " ، ويوضع بينيا ، مع مد الجانب اللثوى من الشريط تحت القمة اللثوية (شكل 12-10-E) . وقد تكون هناك حاجة إلى تشكيل إضافى لتوفير تحدب كاف فى الشريط . ولا يمكن استعمال وتد فى معظم الأحوال . ثم يمسك الشريط على الجانب اللسانى من السن المزمع حشوها بالسبابة ، بينما يبعد الطرف الوجهى لتوفير المدخل .

ويمكن استعمال الراتنج المركب الذاتى التصلب أو المنشط فى الترميم . ويتم إدخال الراتنج المركب بأداة يدوية بعد وضع عامل الربط (شكل12-10-F) .



شكل (12-10) : قفل الفلجة (A,) مسافة بين الواقع المركزية تخلق مشكلة جمالية . (B,) قياس المسافة بمقياس بولى .(C) الأسنان معزولة بلفافات القطن وحبال الإبعاد . تستعمل أداة ماسية لتخشين سطح الميناء . (D,) التحضيرات النهائية مخدوشة (E) شريط ميلار محيطة وموضوع فى موقعه . (E) إدخال الراتنج المركب بالأداة اليدوية . (G,) الشريط مقفول وجاهز للبلمرة بوحدة الضوء. H إنضاج الراتنج المركب . (J و I) تشكيل الإضافة الأولى بمثقاب تشطيب لهبى الشكل وشريط كاحت . (K) الفلجة مقفلة بإضافات متماثلة فى الراتنج المركب .







شكل (12-11) : فلجات موجودة بين الأسنان الأمامية العليا (A) قبل التصحيح . (B,) بعد التصحيح براتنج مركب ذاتى الطهى . (C,) المظهر بعد سبع سنوات .

وينبغى الاهتمام بضغط المادة لسانيا لتحقيق الاندماج مع السطح اللسانى . بعدئذ يقفل القالب بلطف وجهيا ابتداء من الجانب اللثوى (شكل 12-10-G) . ويجب الحرص على ألا تجذب الشريط بقوة ؛ لأن الحشو الناتج قد يصير قاصر التشكيل وجهيا لسانيا ، أو أنسيا وحشيا . أما إذا استعملت مادة منشطة ضوئيا فيجب أن تتبلمر مع الضوء (شكل 12-10-H) ومن الأفضل أن تزيد فى محيط الحشو الأول ؛ لكى يسهل التهذيب ؛ حتى نصل إلى محيط مثالى . (لتشكيل محيط شريط ميلار انظر الباب الحادى عشر "قوالب للراتنجات المركبة") .

وعندما تكتمل البلمرة ، يزال الشريط ويتم التهذيب بمثاقيب " الكاربايد " الملائمة ، والأقراص الكاحتة (شكل 12-10-I) . والشرائط التهذيبية قيمة جداً لإتمام المحيطات البينية (شكل 12-10 -J) . ومن الضرورى – للصحة اللثوية السليمة – أن يكون الجانب العنقى من الإضافة بالمركب ناعماً لأقصى درجة ، ومستمراً مع تراكيب السن .

ويجب ألا توجد أية بروزات زائدة . وسوف تسهل عملية إزالة حبل الإبعاد اللثوى فحص وتنعيم هذه المنطقة . وتختبر عملية إمرار الخيط السنى غير المشمع مدى سلامة ونعومة الحافة اللثوية ، وذلك إذا لم يحدث أى تنسيل فى الخيط . ومن المهم تأسيس البعد الأنسى الوحشى السليم للسن الأولى قبل ترميم السن الثانية .

بعد إعادة الخدش والغسيل والتجفيف تتم الترميمة الثانية بطريقة مماثلة ، ويجب استعمال ورق التعشيق لتقييم إطباق المريض ؛ للتأكد من أن الترميمات ليست متعارضة فى الحركات المركزية أو الوظيفية . ويمكن إجراء التعديلات المطلوبة بمثقاب تشطيب كاربايد ، أو أقراص كاحته . وتشاهد النتيجة الجمالية فى (شكل 12-10-K) فتشاهد فلجات أكثر اتساعا بين الأسنان الأمامية العليا كلها (شكل 12-11 -A) .

ولقد كان هناك تفكير فى قفل الفلجات بالتحركات التقويمية . ونظراً لأن الأسنان كانت قاصرة التشكيل إنسياً وحشياً ، فقد أقفلت المسافات بخدش الأسنان ، وربط راتنج مركب على الأسطح البينية . وقد استعمل الراتنج المركب ذاتى التصلب فى هذا المثال وتتضح الأسنان بعد العلاج مباشرة ، وبعد مرور سبع سنوات فى (شكل 12-11-B,C).

الأسنان المتغيرة اللون DISCOLORED TEETH

يعد كثير لون الأسنان من أهم دواعي وأسباب طلب الرعاية السنية(90,38) . فغالبا ما يرغب الأشخاص - حتى ذو الأسنان الطبيعية اللون - في أن يجعلوا أسنانهم أكثر بياضاً . وتشمل الإجراءات العلاجية إزالة الصبغات السطحية والتبييض ، ووضع واجهات قشرية ، وتركيب تيجان من الصيني .

ويوصي كثير من أطباء الأسنان بالتيجان الصيني على أنها الحل الوحيد للأسنان الرديئة اللون .

وإذا صنعت التيجان بإتقان كما يجب ؛ فستكون جذابة المظهر، وطويلة العمر . ومن ناحية أخرى .. فهناك أعداد متزايدة من المرضى لايرغبون في تركيب التيجان حفاظا على مادة أسنانهم الطبيعية ، ويريدون اختيار طريقة تحفيظه بديلة ، تحفظ أكثر ما يمكن من تركيب السن الطبيعية . ويجرى هذا العلاج مع إدراك أن هذه الطرق التصحيحية قد تكون أقصر عمرا .

تصنف تغيرات اللون إلى خارجية وداخلية ؛ فتقع الصبغات الخارجية على السطح الخارجي من السن، بينما تكون الصبغات الداخلية في الداخل وسوف تناقش الأسباب والعلاج لكل من التغيرات الداخلية والخارجية .

تغيرات اللون الخارجية Extrinsic discolorations

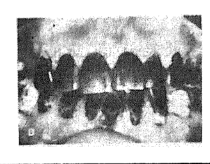
الأسباب Etiology

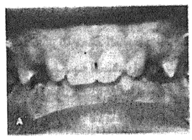
الصبغات على السطح الخارجي من الأسنان أو الحشوات شائعة جدا . وقد تتعقد الأسباب بكثير من العوامل، فعند صغار السن من المرضى .. يمكن مشاهدة أصباغ من كل لون تقريبا، وتكون هذه الأصباغ أكثر ظهوراً في المناطق العنقية من الأسنان (شكل 12 - 2 - A) . وقد توجد علاقة بين هذه الأصباغ ، وبقايا غشاء نازميث Nasmyth ، وسوء صحة الفم ، والحشوات الموجودة ، واللثة النازفة ، وتجمع اللطخات ، وعدم انتظام عادات الأكل، وتواجد الجراثيم، والفطريات المولدة للألوان .

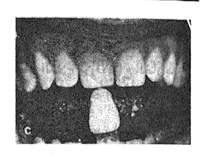
أما في المرضى المسنين .. فتكون الأصباغ على أسطح الأسنان بنية أو سوداء أو رمادية في الغالب . كما تحدث على المناطق المجاورة للنسيج اللثوي . ويعد سوء صحة الفم عاملاً مسهماً ، ولكن القهوة والشاي وأنواع معينة من الغذاء أو العقاقير يمكن أن تؤدي إلى صبغات على الأسطح التي ليس عليها لطخات . وتوجد كثير من صبغات الطباق نتيجة للمضغ أو التدخين . ويمكن للحشوات الموجودة أن تصطبغ لنفس هذه الأسباب .

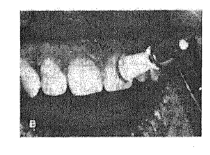
ويوضح شكل (12 - 12 - B) مثالاً لواحدة من أكثر أنواع الصبغات الخارجية إثارة للاهتمام ، نظرا لأنها صبغة غير عادية ؛ ففي جنوب شرقي آسيا يعمد بعض النساء إلى تقليد شائع هناك ، يتمثل في صبغ أسنانهن بطلاء أسود؛ ليتناسق مع شعورهن وعيونهن كإحدى علامات الجمال(29) . وتمسك شرائح من الليمون متلاصقة مع الأسنان قبل وضع الطلاء ، وذلك لجعل عملية الصبغ أكثر فعالية . ويحتمل أن يكون هذا المثال أول تطبيقات تقنية الخدش بالحمض الضعيف - الموجود في الفواكه الحمضية - يسبب إزالة سريعة لتكلس الميناء .

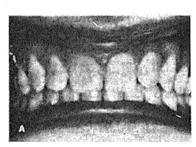
شكل (12-12) : أصباغ خارجية . (A) أصباغ سطحية على الأسطح الوجهية فى مريض شاب (B) تزينمثير للأسنان الأمامية بالخدش بعصير الليمون ووضع دهان أسود (عن د. . بيركز Burkes) .



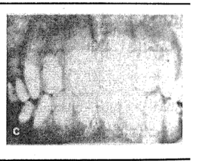


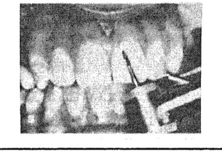


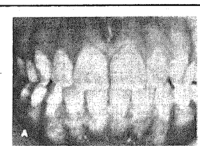




شكل (12-13) : علاج صبغات سطحية . (A) صبغات الطباق (B) وتلميع الأسنان بالخفاف وكأس مطاطى (C) دليل الألوان يستعمل للتأكد من اللون الطبيعى للأسنان الطبيعية .

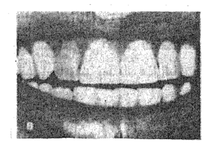


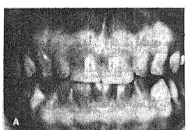




شكل (12-14) : إزالة تكلس سطحى (A) بإزالة تكلس السطح الخارجى للأسنان بإرتفاع حموضة الفم بسبب المرضى (B) إزالة التلون بعمليات إعادة تشكيل المحيط والتلميع (C) اكتمال العلاج .

شكل (12-15) : صبغات داخلية (A) الصبغ بعقاقير التتراسايكلين (B) اصطباغ القاطعى الجانبى الأيمن العلوى من تحلل اللب.





العلاج Treatment

يمكن إزالة معظم الصبغات السطحية بالطرق الوقائية العادية (شكل 12 - 13) . ولا يمكن تصحيح بعض تغيرات اللون السطحية للحشوات السنية اللون والمناطق التى أزيل تكلسها من الأسنان بمثل هذا التنظيف . وقد يتم التصحيح التحفظى بتسطيح الطبقة الخارجية الملونة الرقيقة بمثقاب تهذيب كاربايد لهبى الشكل، يتبعه تلميع بأقراص كاحتة ؛ للتوصل إلى نتيجة مقبولة (شكل 12 - 14) .

تغيرات اللون الداخلية Intrinsic discoloration

الأسباب Etiology

تنشأ تغيرات اللون الداخلية عن صبغات داخلية أعمق ، وتعد أكثر تعقيدا فى العلاج من الأنواع الخارجية . ويمكن أن تتأثر الأسنان ذات اللب الحى ، أو غير الحى ، فضلا على الأسنان التى بها علاج قنوات الجذور .

قد تتلون الأسنان الحية أثناء تكون التيجان . وعادة ماتشمل هذه الحالة غير الطبيعية عدة أسنان . وتشمل العوامل المسببة الاضطرابات الوراثية ، والمرضى ، والعقاقير ، والفلوريدات الزائدة ، والإصابة . وقد يحدث الاصطباغ فى الميناء أو فى العاج . وقد تظهر تغيرات اللون المقتصرة على العاج من خلال الميناء .

ويعد الاصطباغ بالتتراسايكلين من أكثر تغيرات اللون الداخلية شيوعا ومضايقة(شكل 12 - 15 - A) . وهناك سبب آخر للصبغات الداخلية يتمثل فى تواجد فلوريد زائد فى مياه الشرب وقت تكونّ الأسنان . وقد تحدث مناطق تغير موضعية إضافية على الأسنان المفردة البزوغ ، وذلك بسبب إزالة التكلس ، والتسوس ، والحشوات المعدنية ، والتسرب ، أو التسوس الثانوى حول الحشوات .

وقد يحدث تلون لسن ذات لب غير حى بسبب الاصطباغ الداخلى . وتحدث هذه الصبغات – عادة – فى أسنان مفردة بعد حدوث البزوغ . قد يصبح اللب ملونا أو متحللا نتيجة لإصابة أو تسوس عميق ، أو بسبب إثارة ناتجة من عمليات الحشو ؛ فإذا عولجت هذه الأسنان علاجا صحيحا بعمليات علاج قنوات الجذر ، فإنها عادة ما تحتفظ بلونها الطبيعى . أما إذا تأجل العلاج فإن تغير لون التاج يكون أكثر احتمالا فى الحدوث . وسوف تتسبب نواتج تحلل نسيج اللب فى صبغ العاج أو سوف يظهر بسهولة سبب شفافية الميناء (شكل 12-15-B) .

العلاج Treatment

إن علاج تغيرات اللون الداخلية الناتجة من آفات مسوسة أو حشوات خاطئة تقتضى إبدال الجزء غير السليم ، أو الحشوة كلها . وقد نوقشت طرق العلاج التحفظى فى الأبواب الخاصة بالراتنج المركب والملغم والحشوات المصبوبة . وستناقش إضافات تحسين المظهر للحشوات المعدنية بعد ذلك هذا الباب .

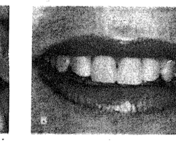
وتتنوع المشاكل المظهرية للصبغات الداخلية تبعاً للشخص الواحد ؛ فهناك مشاكل محددة لدى بعض الأفراد ، بينما يتعلق الآخرون بخصوص اللون العام لأسنانهم دون داع .

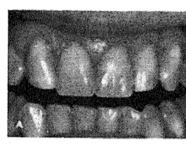
وفى الحالة الأخيرة يجب على طبيب الأسنان أن يقرر إن كان من الممكن تحسين لون الأسنان بدرجة تبرر العلاج حتى لو كان المريض مصمما على اتخاذ إجراء ما ؛ فقد يظن الأشخاص ذوو البشرة الفاتحة – مثلاً – أن أسنانهم داكنة جداً بينما هى فى الحقيقة ذات لون طبيعى (شكل 12-16-A) .

وسوف يوضح الإمساك بدليل لون shode gind الأسنان بجانب مثل هذه الأسنان أن لونها طبيعى . والأصطباغ من ضوء الشمس أو التخزين بلون أغمق أو أحمر شفاه داكن سيظهر الأسنان عادة أكثر بياضا بزيادة التباين فى اللون (شكل 12-16-B) .

ويجب إخبار المريض بإمكان تصحيح كثير من تغييرات اللون ؛ أو تحسينها كثيرا من خلال الطرق التحفظية ؛ مثل تقنية التبييض ، أو الواجهة القشرية(90) .

ومن الأفضل ترك تغيرات اللون الطفيفة دون علاج أو تبييض ؛ لأنه لاتوجد مادة حشو تماثل فى جودتها التركيب السليم للسن الطبيعية . كما يجب إخبار المريض بأن النسيج اللثوى لن يكون أبدا فى وضعه الصحيح إذا ما جاورته مادة حشو (مملغم ، أو ذهب ، أو حشوات سنية اللون) مثلما يكون مجاوراً للتركيب الطبيعى للسن .





شكل (12-16) : الإبهام بمظهر فتح للأسنان باستعمال تزيين داكن . (A,) قبل . (B,) بعد .

إن الصور الفوتوغرافية الملونة لأسنان سبق علاجها ، وكان بها تغير لون داخلى (قبل وبعدى) تعد مساعدات ممتازة للمريض على اتخاذ القرار . ويقدر كثير من المرضى تعريفهم بالمشكلة ، وأسبابها ، وكيفية علاجها ، وكم يستغرق ذلك من الوقت ، وما تكاليف العلاج . ويجب إبلاغهم أن احتمال دوام القشرة أمر متغير ونسبى . وعلى كل حال فإن إبلاغهم بدوام القشرة ما يقرب من 3 – 5 سنوات بعد تقديراً معقولاً ومتحفظاً . ويمكن تحقيق فترة دوام أطول مع التحسينات المستمرة فى المواد والتقنيات ، وخاصة مع حشوات المرضى الذين يتمتعون بفم ليس أمراض ، وغذاء ملائم ، وعلاقة قفله مناسبة ، واختلاط قليل أو معدوم مع العوامل المسببة لتغير اللون أو التلف .

التبييض BLEACHING

يجب إعطاء أهمية أكبر لتبييض الأسنان ذات تغيرات اللون الداخلية . وتتفاوت نسب النجاح وتقنيات العلاج تبعاً لما إذ كانت الأسنان حية ، وتبعاً لفلسفة تحفظية عامة ، أو محشوة الجذر(47,40) . ويعد المستقبل الصحى لعلاج تبييض الأسنان ذات القنوات المحشوة أفضل كثيراً من مستقبل علاج الأسنان الحية ؛ وذلك لأفضلية المدخل إلى المنطقة المصبوغة (شكل 12-17)(40) .

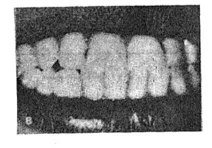
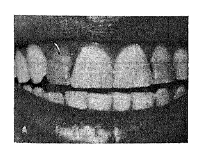
إن تبييض الأسنان الحية عملية مأمونة ، لكن النتائج متفاوتة ، ولا يمكن التنبؤ بها(47) ؛ فالأسنان ذات اللون الأصفر الفاتح أو الصبغات البنية يحتمل أن تكون أكثر استجابة للتبييض من تلك المصبوغة باللون الرمادى الداكن . ويتفاوت النجاح تبعاً لسبب تغير اللون ، وحالة المريض نفسه (شكل 12-18) .

ونظرا لتعدد تقنيات التبييض ، ينبغى أن يحال المريض إلى طبب أسنان متخصص فى هذا المجال . وعلى كل حال ، فإنه يتوافر للمارس العام المهتم بالموضوع مصادر معلومات ، تصف طرق التبييض .

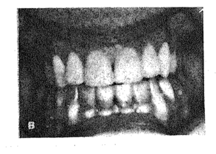
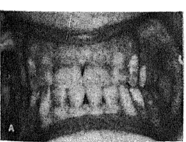
الواجهات القشرية VENEERS

الواجهة القشرية الجمالية عبارة عن طبقة من مادة سنية اللون تستعمل لتغطية منطقة على السن (لوحة C 1 إلى A ، و I و H ص) . وتشمل الدواعى النموذجية للواجهات القشرية الأسنان ذات السطح الوجهى المشوه ، والمتغير اللون والمكحوت ، والمنخولى ، أو ذى الحشوات الخاطئة (شكل 12-19-C , A) .

ويمكن للواجهة القشرية أن تغطى جزءاً من السطح الوجهى (واجهة قشرية جزئية) (شكل 12-19-B) ، أو كل السطح الوجهى (واجهة قشرية كاملة) (شكل 12-19-C) . ففى (شكل 12-19-C) فقدت واجهة قشرية من المريض ، ويوجد التهاب لثوى شديد حول الواجهات القشرية الباقية ، والتى يزيد شكلها المحيطى . وهناك عوامل أخرى هامة تتمثل فى الإطباق ، والعمر ، والصحة العامة وصحة فم المريض .

شكل (12-17) : دواعى تبييض الأسنان المحشوة قنوات الجذور . (A) قبل ، (B,) بعد . يمكن تحسين المظهر أكثر بإبدال الحشو الأنسى الخاطىء .

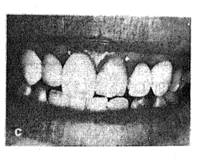
شكل(12-18): تبييض الأسنان المتغيرة اللون بالتتراسايكلين . (A) قبل و (B) بعد (عن د. واين موهوم Wayne Mohom).

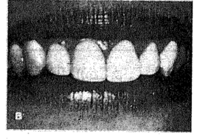
وهناك اختلاف بالنسبة لمدى تحضير السن ، وكمية تغطية الواجهات القشرية (شكل 12-20)(20) ؛ حيث يفضل بعض المعالجين خدش الواجهة القشرية ووضعها على كل السطح الوجهى الموجود دون إزالة أى ميناء(26) . وتتميز هذه الطريقة بإمكان إزالتها ثم إرجاعها ، وذلك فى حالة الفشل ، أو عندما لا يعجب المريض بالواجهة القشرية .

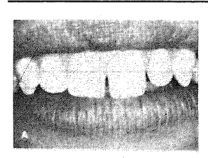
وعلى كل حال .. توجد عدة مشاكل لهذه الطريقة . فلكى نحصل على نتيجة جمالية مقبولة فإن السطح لوجهى لمثل هذا العلاج يكون عادة متزايداً فى الشكل المحيطى . ولذا يبدو غير طبيعى ، ويعطى إحساسا بذلك . كما يُشَاهَدُ – فى الغالب – تهيج لثوى بمصاحبة احتقان ونزف(84,55,20) . كما تكون إزاحة الواجهة القشرية أكثر احتمالا للإزاحة عندما لايزال أى تركيب سنى قبل إجراء الخدش والربط ، كما هو موضح فى شكل (12-19-C) .

أما إذا فقدت الواجهة القشرية فيمكن إبدالها لكن المريض قد يعيش فى خوف دائم من أن مثل هذا الفقد قد يحدث مرة أخرى ؛ مما قد يسبب له موقفا حرجاً . وقد تبدو إمكانية إبدال هذه الواجهات القشرية مرغوبة وجذابة للمرضى من الناحية النفسية .

وعلى كل حال .. فالقليل من المرضى – ممن يختارون الواجهات القشرية – يودون العودة إلى الحالة الأصلية . ونظراً لشدة الرغبة فى تحسين نسبة النجاح ، فينبغى الاهتمام بالتقنيات الأخرى الخاصة بالواجهات القشرية (84) .







شكل (12-19) : الدواعى والعلاج بالواجهات القشرية . (A) سن أمامية عليا مع فلجات ، وإزالة تكلس .(B) تصحيح قشرية جزئية لا تمتد تحت اللثة . (C) لمريض آخر تسببت واجهات قشرية – ذات شكل محيطى وامتداد لثوى زائدين – فى تهيج لثوى شديد . لاحظ – أيضاً – فقدان واجهة قشرية .

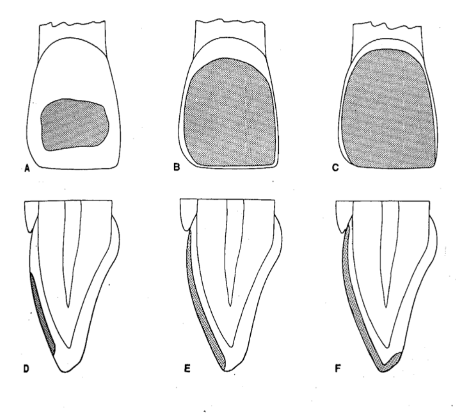
يوصى بإزالة بعض الميناء ، أو تخشين السطح فى مناطق الشكل القاصر قبل وضع واجهة قشرية للأسباب التالية :

(1) توفير مساحة للمواد المعتمة والصابغة أو / والقشرية لأقصى تحسين فى المظهر دون المبالغة فى تشكيل المحيط .

(2) إزالة الطبقة الخارجية من الميناء الغنية بالفلوريد ، والمقاومة للحمض .

(3) خلق سطح خشن لتحسين الربط .

(4) إقرار خط تهذيبى محدد .



شكل (20-12) : ثلاثة أنواع من الواجهات القشرية (A) منظر وجهى لواجهة جزئية لاتمتد تحت اللثة أو تشمل الزاوية القاطعية . (B) واجهة كاملة تمتد للقمة اللثوية ، وتشمل الزاوية الواجهية القاطعية . (C) واجهة كاملة ممتدة تحت اللثة ، وتشمل كل السطح القاطعى . (F إلى E) مقاطع عرضية للأنواع الثلاثة من الواجهات فى C إلى A .

وهناك موضوع جدلى آخر يشمل موقع الحافة العنقية للواجهة القشرية (شكل 12-20) . فهل ينتهى قبل النسيج اللثوى ؟ أو عند مستواه ؟ أو تحت هذا النسيج ؟

تعتمد الإجابة على الوضع الفردى ، فإذا لم يمتد العيب تحت اللثة فلا ينبغى أن تمتد حافة الواجهة القشرية تحت اللثة(45,20) . والسبب المنطقى الوحيد لامتداد الحافة تحت اللثة ، أو فوق السطح القاطعى أن تكون المنطقة معيبة ، وبها مشكلة جمالية ، والجدير بالذكر أنه لا توجد مادة حشو فى جودة التركيب الطبيعى للسن ، ولن يكون النسيج اللثوى أبدا فى كامل صحته عند ملامسته لمادة صناعية .

يجب أن يجرى التحضير والحشو لواجهة قشرية بطريقة توفر الوظيفة الأمثل ، والمظهر ، والاستبقاء ، والشكل المحيطى الفسيولوجى ، وطول العمر ويجب أن يتحقق ذلك كله بغير تأثير على باقى قوة تركيب السن . ويمكن إصلاح الواجهة القشرية أو إبدالها إذا كُشطت ، أو تغير لونها ، أو تآكلت .

ويمكن عمل الواجهات القشرية بالتقنية المباشرة ، أو غير المباشرة . كما يمكن إجراء عمل الواجهات القشرية المباشرة للمريض فى زيارة واحدة ، وذلك عندما يصاب عدد قليل من الأسنان ، أو عندما لايكون السطح الوجهى بأكمله معيبا . وغالبا ما تكون العمليات الممتدة متعبة وتستغرق وقتا طويلاً .

وعلى كل حال .. يمكن أن تستعمل التقنية المباشرة فى الظروف الإضطرارية - كاضطرار المريض للسفر إلى مسافة بعيدة ، أو عندما يكون الوقت عاملا هاما - وذلك بالرغم من إصابة عدة أسنان . وتتطلب الواجهات القشرية غير المباشرة فى الظروف الاضطرارية زيارتين ، وتلزم عند إصابة أسنان عديدة . ولكل نوع مزاياه وعيوبه . ويعتمد استعمال إحداهما على رأس المعالج والمريض ، والمشكلة العيادية .

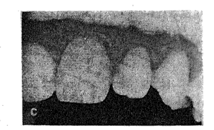
تقنيات الواجهة القشرية المباشرة Direct veneer techniques

الواجهات القشرية الجزئية Partial veneers

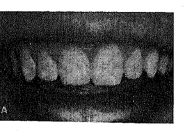
تعد تغيرات اللون الداخلية الصغيرة المحاطة بمينا سليمة مثالية للواجهات القشرية الجزئية ، ويمكن حشو كل الأسنان الستة - كما فى شكل (B-21-12) - فى زيارة واحدة براتنج مركب ؛ (ذاتي التصلب، أو منشط ضوئيا) .

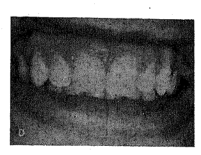
تشمل الخطوات المبدئية التنظيف ، وانتقاء اللون ، والعزل بلفائف القطن ، أو بالسد المطاطى . وليست هناك حاجة إلى التخدير ، أو إلى إبعاد الأنسجة . ويجب أن يشمل الشكل الخارجى ، وتحضير الحفرة كل المنطقة المتغيرة اللون ، كما هى موضحة بالنماذج (شكل B-21-12) .

ولعمل تحضيرة الحفرة يزال تقريبا 0.5مم من الميناء بأداة ماسية مستديرة الطرف خشنة (شكل C-21-12) . ونؤكد أنه ليس من الضرورى إزالة كل الميناء المتغير اللون فى اتجاه لبى . ويوصف استعمال عامل مسبب للعتامة - فيما بعد - لإخفاء الصبغات الداكنة . وفى هذا المثال لايحتاج إلى تغطية ؛ لأن الصبغة المتبقية خفيفة ، ويمكن إخفاؤها بكفاءة بالراتنج المركب .









شكل(12-21) : واجهات قشرية جزئية مباشرة (A) نقط صغيرة بيضاء أزيل تكلسها . (B) نماذج توضح العيب (X) وتحضير الحفرة (Y) الحواف المشطوفة غير منتظمة فى المحيط . (C) المنظر العيادى للتحضيرات المخدوشة . (D) استعادة المحيط الطبيعى واللون بالراتنج المركب المحشو بطريقة مجهرية .

تستعمل العمليات الموصوفة سابقا فى وضع وتشطيب حشوات الراتنج المركب (شكل D-21-12) . ويتضمن هذا المثال كل الحشوات من الراتنج المركب المنشط ضوئيا [انظر لوحة A to C 1 (ص264)] .

الواجهات القشرية الكاملة Full veneers

يتضح فى شكل (A-22-12) حالة امتداد قصور تكوين الميناء ليشمل كل الأسنان الأمامية العليا . وتوجد - أيضاً - فلجة بين القاطعين المركزيين . وقد رغب المريض فى إصلاح كل من قصور التكوين والفلجة . وأظهر مستقبلا علاجياً طيباً .

وقد استعملت تقنية مباشرة مع راتنج منشط ضوئيا ، ومجهرى الحشو . وعلى الرغم من إمكان حشو الأسنان الست فى نفس الزيارة فإنه من الأفضل - للمريض وطبيب الأسنان - أن تتم هذه الواجهات القشرية فى زيارتين . وفى هذا المثال .. أكملت القواطع المركزية أثناء الزيارة الأولى ، وأكملت القواطع الجانبية والأنياب أثناء الزيارة الثانية .

تعزل المنطقة بلفافة قطن ، وحبال إبعاد بعد تنظيف الأسنان ، وانتقاء اللون . وتجرى التحضيرات على كل من القاطعين المركزيين بأداة ماسية مستديرة الطرف خشنة لتخشين الميناء الموجود على السطح الوجهى . ولا يحتاج ذلك إلى عمق متناسق ؛ حيث إنه لا يوجد تغير في اللون . ويوفر الشطف عند مستوى القمة اللثوية حافة محددة لعمليات الإنهاء التالية . ولا تمتد الحواف تحت اللثة لعدم قصور هذه المناطق . وتمتد التحضيرات من السطح الوجهى إلى الأنسى - لتصحيح الفلجة - حتى ينتهى عند الزوايا الخطية اللسانية الأنسية (شكل C,B-22-12) . ارجع إلى القسم السابق عن قفل الفلجات ؛ كى تعرف مزيداً من التعليمات .

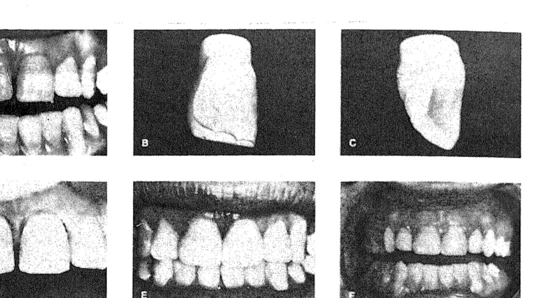
يجب حشو الأسنان مفردة واحدة كل مرة . وبعد عمليات الخدش والغسيل والتجفيف (شكل D-22-12) يوضع عامل الربط ويتبلمر . ويمكن وضع زيادة طفيفة من الراتنج المركب على السن بصورة مبدئية ، ثم تشكل ، أو يضاف الراتنج فى طبقات صغيرة .

ومن الأمور المساعدة أن نفحص السطح الوجهى من منظر قاطعى بمرآة ؛ لتقييم الشكل المحيطى قبل البلمرة . وبعد إكمال الواجهة القشرية الأولى ، تُحشى السن الثانية (شكل E-22-12) وفى أثناء الزيارة الثانية يتم تصحيح الأسنان الأمامية الأربع الباقية (شكل F-22-12) . انظر - أيضا - لوحة I, H 1 (ص 265) .

وتعد عمل واجهات قشرة الأسنان المصبوغة بالتتراسايكلين أكثر - صعوبة ، خصوصاً عندما تكون المناطق العنقية متغيرة اللون بدرجة رديئة (شكل A-23-12) . وتحتاج الأسنان الأمامية الست فقط إلى التصحيح ؛ حيث إنها أكثر ظهوراً ، وعرضة للملاحظة عندما يبتسم الشخص أو يتكلم .

وعلى كل حال .. فإن ذلك يتضمن النواجذ الأولى العليا - أيضاً - إذا كان المظهر يمثل مشكلة . أما الأسنان الأمامية السفلى المتغيرة اللون ، فنادراً ما تتطلب واجهات قشرية ، لأن الجزء الوجهى القاطعى رفيع ، ومعرض - فى

العادة – لقوى العض والتآكل . ومن حسن الحظ أن هذه الأسنان – عادة – ما تختفى تحت الشفة السفلى ولا يمثل المظهر مشكلة فى هذه الحالة .

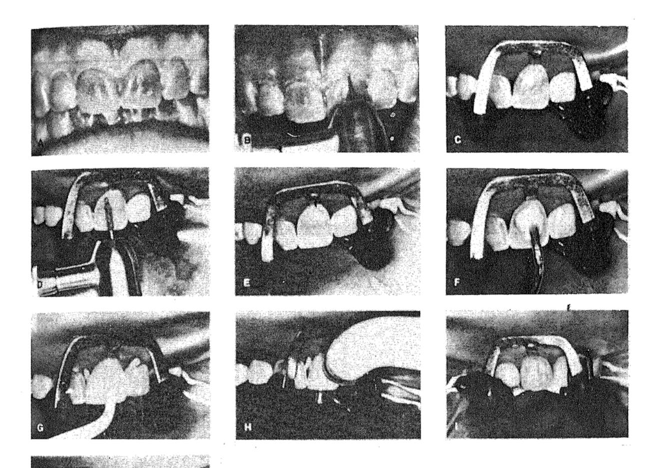


شكل (12-22) : قشرات مباشرة كاملة باستعمال الراتنج المركب المنشط ضوئياً . A ميناء ناقص النمو بكل الأسنان الأمامية العليا B ، نموذج يوضحه تحضير السطح الوجهى C ، امتداد التحضير على السطح الأنسى ليمكن من قفل فلجة D ، تحضيرات حفر مخدوشة بالقاطع المركزى E قشرات وجهية مكتملة على القاطع المركزى العلوى F اكتمال العلاج بوضع القشرات الوجهية على باقى الأسنان الأمامية العليا .

ويقبل معظم المرضى العلاج التحفظى بالواجهات القشرية للأسنان الأمامية العليا فقط . ويتضح من هذا المثال أن الوقت كان شديد الأهمية بالنسبة للمريض . ولذا .. أجريت الواجهات القشرية لكل الأسنان الأمامية العليا فى زيارة واحدة باستعمال التقنية المباشرة . وقد أعطى المخدر الموضعى ؛ لأن حد الألم عند المريض كان منخفضاً ، وكانت الحواف ستوضع تحت اللثة .

ونظراً لما تقدم من أسباب يوصى بنظام التنشيط ضوئياً للواجهات القشرية عند استعمال التقنية المباشرة . ويعد انتقاء اللون أكثر صعوبة ؛ لأن كل الأسنان الأمامية تكون متغيرة اللون .

ويكون للنواجذ – فى العادة – لون طبيعى ، ويمكن استعمالها كدليل فى أغلب الأحوال . وللحصول على مظهر طبيعى فمن المستحسن أن نجعل الثلث العنقى من الأسنان أغمق درجة من المناطق المتوسطة ، أو القاطعية ، وأن نجعل الأنياب أغمق من النواجذ والقواطع أيضاً .



شكل (12-23) : واجهات قشرية كاملة باستعمال راتنج مركب منشط ضوئيا للأسنان رديئة التلون . (A) أسنان مصبوغة بالتتراسايكلين (B) يحدد مستوى اللثوى على السطح الوجهى بقطع حز ضحل بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ (C) عزل السد المطاطى ومثبت عنقى رقم C12 . (D) تستعمل أداة ماسية لعمل التحضير . (E) التحضير النهائى مخدوش السطح . (F) وضع مادة مسببة للعتامة (G) إضافة الراتنج المركب مكتملا . (H) إنضاج المادة . (I) تحريك المثبت إلى السن التالية وتثبيته . (J) الواجهات القشرية مكتملة .

وبعد التنظيف وإقرار اللون يحدد مستوى النسيج اللثوى على الأسطح الوجهية من الأسنان المراد عمل واجهات قشرية لها ، وذلك بقطع حزّ ضحل بمثقاب " كاربايد " رقم $\frac{1}{4}$(شكل 12-23 -B) . ونظراً لأن المناطق العنيفة سيئة التغير اللونى ، وأن النسيج اللثوى يغطى معظم التاج العيادى ، فإن العزل يتم بسد مطاطى ثقيل ومثبت عنقى "رقم 212" (شكل 12-23-C) . ولمعرفة تفاصيل وضع المثبت العنقى انظر الفصل السابع .

وتحضر سن واحدة وتحشى فى المرة . ويشمل شكل الحد كل السطح الوجهى ، ويمتد تقريباً " 1مم" عنقيا للعلامة الدالة على مستوى النسيج اللثوى وفى المزاغل الوجهية ، ولكنه لا يشمل مناطق التماس . ويشمل الحافة القاطعية الزاوية القاطعية الوجهية فى هذه الحالة ؛ لأن تغير اللون يشمل هذه المنطقة .

ويجب الاحتفاظ بأكثر ما يمكن من الميناء على الحيد القاطعى ؛ للحفاظ على القوة ، ومقاومة التآكل .

إن الأداة المختارة لتحضير السن أداة قاسية خشنة مستديرة الطرف (شكل D-23-12) ؛ وذلك لإزالة نصف سمك الميناء تقريباً (من 0.5مم فى المنطقة اللثوية إلى 0.75مم فى المنطقة القاطعية) .

ويجدر بالذكر أن الميناء أرفع فى المنطقة العنقية . ويفضل بعض المعالجين إجراء قطع عميق ؛ لتقدير الخفض الإجمالى – برغم أن تحضير سن وحشوها يتم فى مرة واحدة – فتخفض الزوايا الخطية الوجهية البينية للأسنان المجاورة فى نفس الوقت للسن الجارى تحضيرها .

وهذه الطريقة تجعل العملية أكثر كفاءة وتساعد على الوقاية من الأضرار المستقبلية لمنطقة مزاغل السن المحشوة أثناء تحضير المنطقة المجاورة .

ويوضح شكل (E- 23-12) تحضير الحفرة المكتمل بعد الخدش والغسيل والتجفيف . وتوضع طبقة رفيعة من عامل الربط المنشط ضوئياً على السطح المخدوش ، ثم ينفخ – بخفة– بالهواء ، لترقيقها ، وإزالة الزيادة قبل البلمرة.

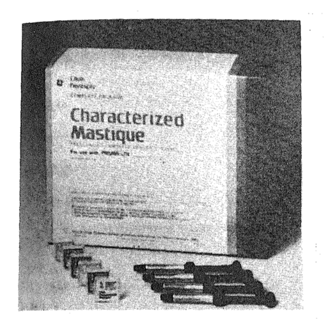
توضع – بعد ذلك – طبقة من عامل مسبب للعتامة ؛ لتغطية المنطقة المتغيرة اللون (شكل F-23-12) . ويجب الاحتراز من التهاون فى بقاء المادة على حافة سطح الحفرة ؛ لأنها ستبدو كخط معتم محدد على طول حافة الحشو النهائى .

ويمكن الحصول على سطح منقط بلمس المعتم المنضج جزئياً بطرف فرشاة . وسوف يساعد ذلك على انعكاس أشعة الضوء فى اتجاهات كثيرة مرتجعة خلال الواجهة القشرية ؛ مما يجعلها منظراً طبيعياً أكثر . وقد تكون هناك حاجة إلى طبقتين (مع إنضاج كل طبقة) ؛ للحصول على التغطية الكافية .

يضاف لون لثوى من الراتنج المركب بأداة يدوية مبتدئين بما يكفى من المادة لتغطية الثلث العنقى . ويستعمل طرف مسبر بعد لمسة –أولا –لكمية ضئيلة من عامل الربط؛ حتى لايلتصق بالراتنج المركب، وذلك لضغط الراتنج على الحافة.

ولاينبغى ترك زيادة الراتنج بعد الحافة . ويرقق اللون اللثوى من الراتنج المركب عند الثلث الأوسط ، ويُنعّم ، ثم ينضج (يساعد المسح الخفيف بفرشاة صغيرة رفيعة على تنعيم السطح قبل الإنضاج) .

يمزج – بعد ذلك – اللون القاطعى على الثلث الأوسط ، وعلى المنطقة القاطعية ؛ للوصول إلى الشكل المحيطى واللون المناسبين (شكل G-23-12) . ويقيم المحيط الوجهى بالفحص من منظر قاطعى بمرآة قبل أن يتبلمر الراتنج (شكل H-23-12) ؛ حيث يمكن – مع الخبرة – وضع واجهة قشرية كاملة من الراتنج المركب لاتتطلب إلا قليلاً من التهذيب . ويجرى التشكيل المحيطى العام فى ذلك الوقت ، ولكن التهذيب النهائى حتى توضع كل الواجهات القشرية الست فى موضعها .



شكل (12-24) : مجموعة الواجهات القشرية السابقة التجهيز المتعددة الطبقات والمواد المتعلقة بها .

ينقل المثبت رقم "212" إلى السن التالية ، ويثبت بشمع المقاس (شكل 23-12-I) ، وتكرر الخطوات الخاصة بواجهة قشرية مباشرة . وتتبع هذه الطريقة لكلك سن ، حتى توضع كل الواجهات القشرية وتلمع (شكل 12-23-J) .

تقنيات الواجهة القشرية غير المباشرة Indirect veneer techniques

يجد كثير من أطباء الأسنان أن تحضير عديد من الواجهات القشرية وتهذيبها وإنهاءها – فى وقت واحد – أمر بالغ الصعوبة ، ويستغرق وقتاً طويلاً * ، كما يشعر بعض المرضى بمشاعر القلق أثناء الزيارات الطويلة . ونظراً لهذه الأسباب تفضل التقنيات غير المباشرة لعمل الواجهات القشرية فى أغلب الأحوال . وهى تشمل :

(1) الأسنان الطقمية الراتنجية الأكريلية المفرغة بالسحل (15,28) .

(2) الواجهات القشرية المتعددة الطبقات السابقة التجهيز المتوفرة تجارياً .

(3) الواجهات القشرية التقليدية التى تصنع فى معمل الأسنان . وقد حلت الطريقتان الأخيرتان محل طريقة استعمال سن الطقم المعدلة لعمل واجهة قشرية .

وبالرغم من الحاجة إلى زيارتين لعمل الواجهات القشرية غير المباشرة ، إلا أن ذلك يعد توفيراً لوقت الطبيب فى العيادة ؛ لأن معظم العمل يتم فى المعمل . ويمكن الحصول على نتائج ممتازة بالاختيار السليم للحالات والطرق العملية السليمة . وتلصق الواجهات غير المباشرة للميناء بالخدش بالحمض ، والربط بالمادة الراتنجية الذاتية الطهى ، أو المنشطة ضوئياً.

* انظر المراجع : 8 ، 18 ، 27 ، 38 ، 18 .

(شكل 25- A to F-12) للشرح انظر الصفحة التالية :

الواجهات القشرية المتعددة الطبقات السابقة التشكيل Preformed iaminate veneers

هـذه الواجهـات هى إحدى طرق عمـل واجهات قشرية غيـر مباشـرة باستعمال الطبقات المتعددة السابقة التجهيز(38,37,27,19) . حيث تتوافرتجارياً حقيبة تحوى ألوانا متعددة من الراتنج المركب ، والطبقات المتعددة ، ومعظم المواد الأخرى المطلوبة ؛ وذلك لتيسير الاستعمال (شكل 12-24) . ويوجد أنوا ع كثيرة من الأشكال والأحجام متعددة الطبقات ، مرقمة ومـبينـة الألوان بالرموز . وتصنـع متعددة الطبقات الشفافة ، والشبيهة بالودعة (تقريبا بسمك 0.4مم) من الراتنج المخلق بعملية إنضاج بالضغط والحرارة .

وعلى الرغم مـن إمـكان تـطبيق الطبقات المتعددة السابقة التجهيز مباشرة على أسنان المريض ، إلا أنه يمكن الحصول على توافق أفضل ، وتوفير أكبر وقت فى العيادة مع الطريقة غير المباشرة (27) . ويمكن الحصـول على نتائج ممتازة بالاختيار الصحيح للحالة المرضية والنفسية المناسبة للواجهات القشرية المتعددة الطبقات . ومن جهة أخرى كثيرا مـا يشاهد الفشل على هيئة محيطات زائدة ، وتهيجات قشرية لها شظايا ، أو متآكلة . وللحصول على أفضل النتائج يجب اتبا ع تعليمات المصنع .

ويوضح شكل (A-25-12) : مثالا لأسنان مصطبغة داخليا ، وذات شكل محيطى قاصر ، وبها فلجات . ويكشف الفحص الدقيق أن الأنسجة الدعامية سليمة ، وأن الإطباق صحيح .

وقد أجريت لهذا المريض واجهات قشرية متعددة الطبقات بالطريقة غير المباشرة ، كما قد وضعت طريقة لم يُجر فيها خفض للميناء ، وبعد إختيار اللون توضع حبال الإبعاد ، وتؤخذ مقاسات بمادة مرنة . ولاينبغى نسيان إزالة حبال الإبعاد .

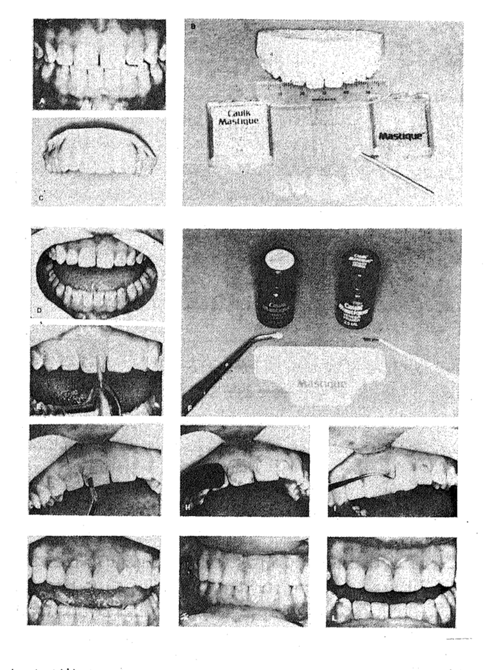
ويجب أن تشمل التعليمات المرسلة إلى المعمل – عن الحالة – اسم المريض ، وعمره ، والتعليمات الخاصة بالشكل المحيطى ، والتماسات ، وأشكال المزاغل ، وأية معلومات أخرى متعلقة بالعمل .

ويبين(شكل 25-12-B) المواد المطلوبة فى المعمل . ويعدل النموذج فى المنطقة اللثوية ، للتمكن من توافق الطبقات المتعددة بشكل أكثر إحكاما على المنطقة العنقية . ويمكن خفض الأسطح الوجهية للأسنان على النموذج الحجرى قليلا حيث ؛ يوجد تحدب زائد لتحسين الشكل المحيطى لذوى الطبقات المتعددة . فمن الضرورى تعليم هذه المناطق ، وتسجيل كمية الخفض ، لكى تجرى نفس التغيرات – فيما بعد – على الأسنان الطبيعية .

وبقياس عرض الأسنان وطولها على النموذج يمكن اختيار الحجم الملائم لذوى الطبقات المتعددة من حقيقة الماستيك Mastique ..

تستعمل الحجارة البيضاء والمثاقيب المستديرة ، والأقراص الكاحتة ، لتوفيق ذوى الطبقات المتعددة بأقصى إحكام على النموذج الحجرى(شكل 25-12-C) .

ويجب إجراء معظم التعديلات فى الطول بالمنطقة العنقية ، وليس فى الجزء القاطعى . ولاينبغى أن يتجاوز الطول



شكل (12-25) : واجهات قشرية متعددة الطبقات غير مباشرة باستعمال رانتج مركب منشط ضوئيا . (A) اسنان بها تغيرات لون داخلية . (B) المواد المطلوبة فى المعمل لإنتقاء وتوضيب متعددات الطبقات . (C) كل متعددات الطبقات تتوافق على النموذج الحجرى . (D,) يستعمل إطار لأبعاد الشفاه والأشداق ويتم العزل بوضع لفاذف القطن وحيال الإبعاد . تفحص كل متعددة الطبقات للتوافق (E,) يتغير سطح السن بادارة ماسية لتخشين الميناء وتحسين تفوافق كل متعددة الطبقات .(F) تنظف متعددات الطبقات وتعالج وتخزن على لوحة . (G,) وضع عامل الربط .(H,) إنضاج عامل الربط . (I,) بعد وضع عجينة اللون على السطح السفلى من متعددة الطبقات توضع الواجهة القشرية على السن ، وتزال مادة الرتنج الزائدة قبل التبلمر . (J) ربط كل متعددات الطبقات بالاسنان. منظر متعددات الطبقات بعد أسبوعين . (K) وبعد خمس سنوات (L) .

القاطعى – لذوى الطبقات المتعددة – طول السن القاطعى . وللحصول على المحيط المرغوب يمكن تغيير ذوى الطبقات المتعددة من الداخل أو الخارج . يقدم المصنع – أيضا – تعليمات للتشكيل بالحرارة لهذه الطبقات المتعددة على النماذج الحجرية للمحيطات غير العادية ، أو للتوصيل إلى توافق شكل خارجى أكثر دقة .

وبعد إتمام المرحلة المعملية يجب أن تتوافق القشرة المتعددة الطبقات على النموذج تماما ؛ لأنها سوف توضع على الأسنان ؛ لتناول وتخزين الطبقات المتعددة ، ويمكن إمساكها فى موضعها على النموذج بشريط مطاطى .

وتنظف الأسنان المراد وضع واجهات قشرية لها بعجينة الخفاف – فى الزيارة الثانية – ويتم التأكد من اللون ، ويعزل موقع العملية . وتتوافر إطارات تبعد الشفاه بطريقة مريحة لمدخل أفضل . ويتم العزل بوضع لفافات القطن ، وحبال الإبعاد . (شكل 12-25-D) . ومع الرجوع إلى التغييرات السابقة على النموذج الحجرى يستعمل المعالج أداة ماسية خشنة مستديرة الطرف لخفض مناطق الميناء المحدبة ، وتخشين أسطح المناطق الأخرى المطلوب تغطيتها (شكل 25 -12-E) .

ويفحص توافق كل الطبقات المتعددة على السن المقصودة ويعدل إذا لزم الأمر . ويجب أن تتوافق كل الطبقات بإحكام على السن عند المنطقة اللثوية . وعند الإزالة تنظف كل طبقات متعددة ، وتجفف ، وتوضع طبقتان من عامل ممهد على الجانب السنى من هذه الطبقات المتعددة ؛ بفاصل زمنى خمس دقائق بين وضع كل منهما . ويعد هذا التكييف بالغ الأهمية لعملية الربط ، لأن الراتنجات المركبة لا تلتصق بشكل طبيعى بالراتنج الأكريلى . وتقدم لوحة بها ستة أسطح لاصقة للإمساك بالمتعددات بترتيبها الدقيق ، وتكون أوجهها المقعرة متجهة إلى أعلى (شكل 25-12-F) .

تفحص حبال الإبعاد للتأكد من أنها محشورة – بإحكام – فى الأخدود اللثوى . وبرغم أنه يمكن للمعالجين ذوى الخبرة أن يضعوا كل الواجهات القشرية فى وقت واحد ، إلا أن هناك تقنية للوضع الفردى ستوصف فيما بعد . وتوضع شرئط ميلار فى المناطق البينية لأول سن تتطلب الترميم . ويوضع محلول الخدش بطريقة فنية بمناول صغيرة . ويجب ألايسمح للحمض بأن ينساب على حبل الإبعاد ، أو النسيج الرخو . وبعد الغسيل والتجفيف توضع طبقة رقيقة من عامل الربط بعد الغسيل والتجفيف ، وينفخ بخفة بالهواء ، وينضج (شكل 12-25-H ، و G).

ويوضع عامل ساتر للأسطح ذات تغيرات اللون الداكنة (مع الحرص على عدم ترك أى منه على حافة سطح الحفرة) ، ثم يتم إنضاجه .

وفى أثناء إجراء العمليات السابقة يكون قد مر الوقت الأدنى المطلوب لمعالجة سطح المتعددات . ويضاف اللون أو الألوان المختارة من الراتنج المركب المنشط – ضوئياً على السطح السنى ذى الطبقات المتعددة بمادة تكفى لتغطية كل السطح المعالج دون إصطياد الهواء . وتوضع الطبقات المتعددة – بحرص – على السن المعنية . ويهز بخفة إلى موضعه بمسبر "رقم12" (شكل 12-25-I) . ويستعمل نفس المسبر لتشكيل المناطق الحافية ، وإزالة حبل الإبعاد . وبعد الوضع الصحيح للمتعددة الطبقات وإزالة زيادات الراتنج يستعمل نظام ضوء منظور لبلمرة المادة لمدة 20 ثانية عند كل من الحواف الأربع (إجمالى 80 ثانية) . ولن يحتاج إلا إلى كمية قليلة من الإنهاء عند المناطق الهامشية ،

ويتم ذلك كما وصفنا سابقا ، وتوضع شرائط ميلار جديدة لكل سن مثل الواجهات القشرية الأخرى (واحدة كل مرة) بنفس الطريقة (شكل 12-25 J) .

ويوضح شكل (12-25-J) الواجهات القشرية المتعددة الطبقات بعد أسبوعين من الإنهاء ، وبعد خمس سنوات.

الواجهات القشرية المصنعة تقليدياً Custom - made veneers

طريقة عمل الوجهات القشرية هى طريقة غير مباشرة تصنع فيها طبقات متعددة فى معمل الأسنان (18) وتختلف التقنية عن الطبقات المتعددة السابقة التجهيز ، حيث إن تحضير السن (خفض الميناء) يجرى فى الزيارة الأولى قبل أخذ المقاس النهائى وتتميز واجهات القشرة - المصنعة - تقليديا بالطريقة غير المباشرة - المميزات الآتية :

(1) حوافها محددة .
(2) إن عدم وجود تحديد من اشكال محيطات سابقة التجهيز .
(3) الاشتمال على اللون المرغوب .
(4) الوقت العيادى المطلوب أقل .

إن المثال الموضح بشكل (26- 12-A) يبين أن الأسنان العليا الأمامية بها تغير لونى ردىء ، وقد اتخذ قرار - بعد الفحص والتشاور لتصحيح المناطق المتغيرة اللون بالقواطع الأربعة باستعمال الوجهات القشرية غير المباشرة ، التقليدية الصنع ، كما التقطت صور فوتوغرافية وأخذت مقاسات بمادة جينية لتسجيل الحالة الأصلية . كما تم تسجيل اللون المختار وكل المعلومات الإضافية الأخرى المتعلقة بالحالة لاستعمال المعمل ، وعزلت الأسنان بلفافات القطن ، ووضع حبل إبعاد فى كل أخدود لثوى . ولقد وصفت الأشكال المحيطية وتحضيرات الحفرة - فى هذا المثال - من قبل ؛ لإجراء تقنية الواجهات القشرية المباشرة (شكل 12- 25-D - E) .

وبعد الانتهاء من التحضيرات (شكل 26 - 12-B) تزال حبال الإبعاد ، ويؤخذ المقاس بمادة مرنة ، ولا يحتاج إلى غطاء مؤقت ، لأن التحضيرات ضحلة ، ولاتشمل سوى الميناء .

وينبغى نصح المريض ، بأن يتجنب العضّ على الأشياء الصلبة ، وأن يحتفظ بالمنطقة نظيفة بفرشاة ناعمة ، وأن يتوقع إمكان حدوث بعض الحساسية من الساخن والبارد .

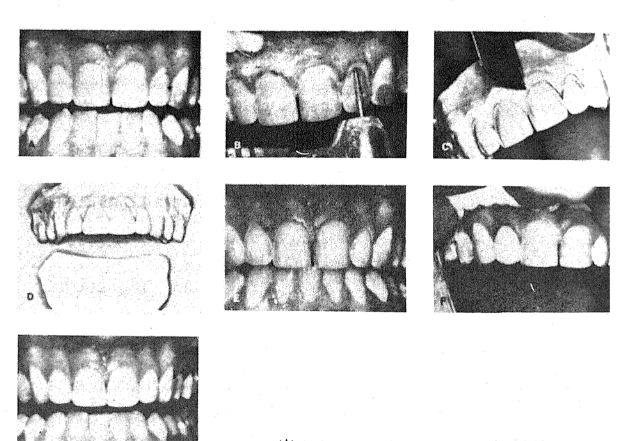
يُصب المقاس بحجر القالب فى المعمل ، ويعدل النموذج عند المنطقة اللثوية (شكل 26-12-C) ، وقد تحتاج بعض التقنيات إلى قوالب منفردة ، نظرا لتنوع مواد وطرق عمل الواجهات القشرية غير المباشرة التقليدية الصنع ، ولذا لا توصف طريقة معملية معينة .

يجب أن يشترك طبيب الأسنان والفنى معا فى العمل ، وأن يتعاونا فى سبيل الحصول على النتائج المرغوبة .

وتعاد الواجهات القشرية المكتملة إلى طبيب الأسنان على النمازج الأصلية (شكل 26-12-D) ويمكن استعمال

شريط من السيلوفان أو المطاط ؛ ليمسك بالواجهات القشرية فى موضعها حتى وقت تجهيزها للاستعمال .

ويوضح شكل (E-26-12) الأسنان المحضرة – التى لم تزود بتغطيات مؤقتة – عند بدء الزيارة الثانية وبعد تنظيف الأسنان المحضرة بعجينة الخفاف وغسلها وتجفيفها يتم العزل بأداة إبعاد الشفة ، ولفائف القطن ، وحبال الإبعاد . وتجرى تجربة الواجهات القشرية على الأسنان للتأكد من اللون الملائم ، والشكل المحيطى ، والتطابق . وإذا تطلب الأمر تصحيح اللون فيمكن خفض الجانب السنى من الواجهة القشرية بأداه ماسية ، ويضاف اللون الصحيح من العجينة فى وقت الوضع . وليست هناك حاجة إلى أى تعديل سطحى فى الوجهات القشسرية ، لأنها مصنعة من الراتنج المركب .



شكل (12-26) : واجهات قشرية غير مباشرة مصنعة تقليديا .(A). تحتاج الحشرات الموجودة إلى إحلال . (B) استكملت تحضيرات الحفرة لقواطع عليا بأداة ماسية .(C) وتم تعديل النموذج الحجرى عند الحواف اللثوية. (D) الواجهات القشرية المستكملة على النموذج . استعمل الد ليل الحجرى فى تصنيع الواجهات القشرية . (E) تحضيرات السن فى الزيارة التالية . (F) ربط

الواجهات القشرية واحدة فى كل مرة .(G) صورة فوتوغرافية بعد العملية للواجهات القشرية على القواطع العليا.

تنظف الراتنجات القشرية بالأسيتون ، وتوضع جانبا فى ترتيبها الدقيق . ومع إمكانية استعمال راتنج ذاتي التصلب للصق الواجهات القشرية ، فقد استعملت – فى هذا المثال – مادة منشطة ضوئيا .

وبالرغم من إمكان وضع كل الواجهات القشرية – فى نفس الوقت – بيد المعالج المتمرس، إلاأنه تقدم تقنية محدده فى كل مرة ، لوضع الواجهات القشرية . وتوضع شرائط ميلار على الأسطح البينية للسن الأولى المراد ترميمها ، تتبعها عمليات الخدش والغسيل والتجفيف . يوضع عامل ربط فوق الميناء المخدوش وفوق الجانب السنى من الواجهة القشرية .

بعد ذلك توضع طبقة رقيقة من الراتنج المركب على الجانب السنى من الوجهة القشرية ، ويجب الاحتياط من تسرب الهواء أو اصطياده . وتوضع الواجهة القشرية على السن وترتج بخفة إلى مكانها بأداة ثالة . وتفحص حواف الواجهات القشرية بمسبر رقم "2" للتأكد من تثبيت الواجهة . يزال حبل الإبعاد بعد ذلك مع أية زيادات من الراتنج ، وتفحص الحواف قبل تعريض الواجهة القشرية للضوء المنظور . وللتأكيد على البلمرة الكاملة يجب إنضاج المناطق العنقية والأنسية والوحشية والقاطعية لمدة 20 ثانية لكُل(80 ثانية إجمالية) ولايحتاج إلا إلى أقل كمية من الإنهاء .

ويجب أن يحذر المعالج الإضرار بالأنسجة الصلبة ، أو الرخوة (شكل F-26-12) . ويعطى شكل (G-26-12) صورة فوتوغرافية – بعد العملية – لواجهات قشرية تقليدية الصنع .

واجهات قشرية لحشوات معدنية — Veneers for metal restoations

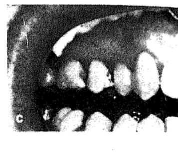
يمكن وضع إضافات تجميلية (واجهات قشرية جزئية أو كاملة) من مادة سنية اللون على السطح الوجهى لسن محشوة بحشو معدنى (90,5) . وتوضع خطط للمصبوبات الجديدة أثناء وقت تحضير الحفرة ، لتضمين واجهة قشرية فى الحشو المصبوب (الباب الخامس عشر) . وبعد تثبيت الصب بالأسمنت يمكن وضع الواجهة القشرية كما توصف فى القسم التالى .

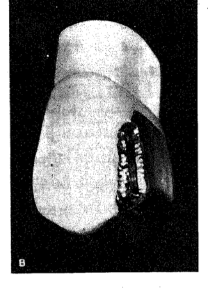
واجهات قشرية لحشوات معدنية موجودة — Venees for existing metal restorations

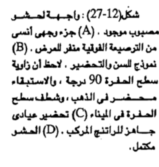
قد يحكم على الجزء الوجهى من حشو معدنى موجود (ذهب أو مملغم) بأنه منفر (شكل A-27-12) ، ويتطلب هذا الأمر فحصاً دقيقا وصورا . إشاعية لتقرير مدى سلامة الحشو الموجود قبل عمل التصحيح التجميلى .. ويتقرر التحضير حسب حجم المنطقة المنفرة وفى العادة لا يتطلب ذلك التخدير ، حيث إن معظم التحضيرات تكون فى المعدن أو الميناء .

وتتكون المراحل الأولية من تنظيف المنطقة بالخفاف ، واختيار اللون ، وعزل الموقع بلفافة قطن . وعندما يمتد المعدن المنفر تحت اللثة تخط علامة بمستوى النسيج اللثوى على الحشو بمسبر حاد ، ويوضع حبل إبعاد فى الأخدود اللثوى .

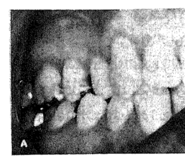
شكل(12-27) : واجهة لحشو مصبوب موجود . (A) جزء وجهي أنسي من الترصيعة الفوقية منفر للمرض . (B) نموذج للسن والتحضير ، لاحظ أن زاوية سطح الحفرة 90 درجة ، والاستبقاء محضر في الذهب ، وشطف سطح الحفرة في الميناء (C) تحضير عيادي جاهز للراتنج المركب . (D) الحشو مكتمل.



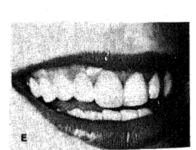




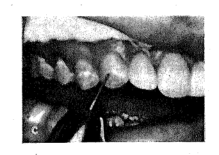




شكل (12-28) : إصلاح الواجهة القشرية . (A) واجهة قشرية مكسورة بالناب العلوي . (B) تحضير بأداة ماسية مستديرة (C). توضع الخنفرات على الواجهة القشرية الموجودة بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$(D) مبين التحضير المكتمل معزول ومخدوش . (E) الواجهة القشرية مصلحة للون والمحيط الأصلي .





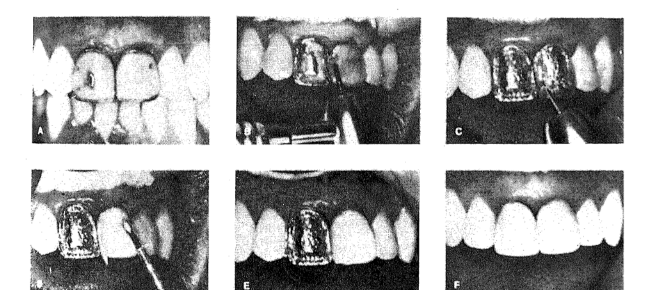




ويستعمل مثقاب رقم "2" كاربايد يدور بسرعة فائقة مع رشاش هوائي مائي ، لإزالة المعدن ، ابتداءً من نقطة متوسطة بين الحواف اللثوية والإطباقية .

ويجرى التحضير عموديا على السطح بعمق 1,5مم تقريبا ، مع ترك ملتقى محكم عند حواف سطح الحفرة . ويجب الاحتفاظ بعمق 10م والملتقى المحكم (زاوية سطح حفرة 90 درجة) أثناء امتداد التحضير إطباقيا . ويزال المعدن كله من الميناء الوجهى ، ويُمدالتحضير إلى داخل المزاغل الوجهية والإطباقية بدرجة تكفى الواجهة القشرية وتخفيه المعدن . وينبغى ألاتشمل مناطق التماس الأسطح البينية أو الإطباقية . وحتى يمكن إكمال الحد التحضير تقريبا 10مم لثويا بعد العلامة الدالة على المستوى العيادى للنسيج اللثوى .

ويجب أن يحتوى التحضير على الشكل الخارجى .. يُمدُّد نفس الصفات التى وصفت للواجهات القشرية للحشوات المصبوبة الجديدة . ويوضع الإستبقاء الآلى فى المنطقة اللثوية بمتقاب كاربايد رقم $\frac{1}{4}$(مبرد هوائى لتحسين الرؤية) بعمق 0,25مم على طول الزاويا اللثوية المحورية ، واللسانية المحورية ويتحسن الاستبقاء والمظهر الجمالى بشطف حافة ميناء سطح الحفرة (الشطفة بعرض 0,5مم تقريبا) بالأداه الماسية الخشنة لهيبة الشكل موجبة بزاوية قدرها 45 درجة على السطح الخارجى للسن . شكل (B-27-12) . ويصير تحضير الحفرة كاملا بعد خدشه ، وغسله ، وتجفيفه ، ثم يوضع الراتنج المركب ،ويتم إنهاؤه (شكل D-27-12) .



شكل (12-29) : أحلال واجهات قشرية خاطئة فى حشوات معدنية بواجهات قشرية من راتنج مركب منشط ضوئيا . (A) واجهات قشرية من الراتنج الأكرلى متغيرة اللون ومتآكلة بعد 18سنة من الخدمة (,B) إزالة الواجهات القشرية الموجودة بمثقاب رقم 1558 . (C) وضع استبقاء آلى بمتقاب رقم 33 . D عامل ساتر مطلوب لتغطية سطح المعدن (E) إضافة وإنضاج الراتنج المركب فى التحضير الأول . تكرر نفس الخطوات للواجهة القشرية الثانية .(F) أكملت كلتا الواجهتين القشريتين .

إصلاح الواجهات القشرية

Repairing veneers

يحدث الفشل فى الواجهات القشرية المظهرية نتيجة للكسر ، أو تغير اللون ، أو التآكل(47) . ويجب توجيه التفكير

إلى الإصلاحات التحفظية إذا أوضح الفحص أن السن والحشو الباقيين سليمان . وليس من الضرورى دائما إزالة كل الحشو القديم . والمادة الأكثر شيوعا فى عمل الإصلاحات هى الراتنج المركب، (الذاتى التصلب ، أو المنشط ضوئيا).

الواجهات القشرية علي تركيب السن Veneers on tooth structure

يمكن – فى الغالب – إصلاح المناطق الصغيرة المتفتتة على الواجهات القشرية بإعادة تشكيل المحيط والتلميع، وعند انكسار منطقة ذات حجم يمكن ، إصلاحها إذا كان الجزء الباقى سليما (شكل 12-28-A) . وللوصول إلى الوضع المثالى يجب إجراء الإصلاح بنفس المادة التى استعملت فى الأصل .

وبعد تنظيف المنطقة واختيا ر اللون يجب أن يخشن المعالج السطح التالف من الواجهة القشرية أو السن بأداة ماسية مستديرة الطرف خشنة ، وذلك لعمل حافة سطح حفرة مشطوف (شكل 12-27-B) . وللوصول إلى استبقاء أكثر إيجابية تعمل حبات آلية فى مادة الراتنج المتبقية بمثقاب صغير مستدير (شكل 12-82-C) ويوضع محلول خادش على المنطة المحضرة ، ثم تغسل وتجفف بعد ذلك (شكل 12-28-D) . ويوضع عامل الربط على التحضير (الراتنج المركب والميناء) وتبلمر وبعد إضافة الراتنج المركب ، ينضج ويشطب بالطريقة المعتادة شكل (28-12 E) .

الواجهات القشرية الخاطئة في الحشوات المعدنية Faulty Veneers in metal restoratoins

يوضح (شكل 12-29-A) واجهتين قشريتين من الراتنج الأكريلى على تيجان ذهبية – بعد 18سنة من الخدمة – تحتاج إلى استبدال بسبب التآكل وتغير اللون . تنظف الأسنان بعجينة الخفاف ، ويُختار اللون قبل العزل بلفائف القطن ، وحبال الإبعاد . ومع التآكل السطحى أو تغير اللون يمكن ترك جزء من الحشو القديم (سليكات الأسمنت ، أو الراتنج الأكريلى أو المركب) كساتر فوق المعدن .

وفى هذا المثال ، يلاحظ أن مادة الراتنج القديم قد أزيلت بأداة مناسبة ؛ مثل مثقاب قاطع للمعدن من الكاربايد رقم 1558شكل (12-29-B) . ويمكن إجراء التحضيرين معا . يحدد الشكل الخارجى لكل تحضيرة لثويا ؛ بإزالة بعض الذهب ، ويجب أن يتوصل المعالج إلى خلق خط إنهاء مشطوف . ويتحقق الاستبقاء بمثقاب كاربايد رقم "$33\frac{1}{2}$" فى مناطق مختارة من المعدن على طول الزوايا الخطية بعمق 0,25مم تقريبا (شكل 12-29-C) .

وبرغم أن التحضيرات يمكن أن تجرى معا – فى وقت واحد – إلا أنه يفضل وضع الواجهات القشرية واحدة . كما يوصى براتنج مركب منشط ضوئيا ، للاستفادة من وقت العمل . وتوضع شرائط ميلار بين الأسطح البينية .ينظف التحضير بالحمض لمدة 30 ثانية ، ثم يغسل ويجفف ، وذلك بغرض إزالة المخلفات والحصول على سطح جاف نظيف.

وفى هذا المثال يستعمل الحمض فقط لتنظيف السطح ، وليس لخدش المعدن . وقد تساعد عملية وضع الأوتاد فى المزغل اللثوى على تحديد المحيط السليم للقالب . وتوضع مادة ساترة فوق المناطق المعدنية من التحضير ، وذلك بطريقة فنية ، ويتم ذلك بفرشاة صغيرة ، مع إنضاج طبقات رفيعة متتالية (شكل 12-29-D) بعد ذلك توضع كمية قليلة من الراتنج المركب (لون الجزء اللثوى) على المنطقة اللثوية بأداة يدوية ، تطابق بطرف مسبر رقم "2" ، ويتم إنضاجها بالضوء المنظور .

وأخيرا تضاف المادة ذات اللون السابق اختياره (الأفتح) لحشو الجزأين المتوسط والقاطعي . وتساعد فرشاة صغيرة على تنعيم السطح وتحديد الشكل المحيطي النهائي قبل الإنضاج . ويؤجل التهذيب النهائي ، ولكن ينبغي إزالة أية زوائد محيطية في المزغل الوجهي الأنسي (شكل E-29-12) . ويمكن تقدير عرض الأسنان بمقياس بولي . وينظف التحضير الثاني ويجفف قبل إضافة المادة المعتمة . يوضع الراتنج المركب وينضج كما وصف بالواجهة القشرية الأولى ، ثم تزال حبال الإبعاد ، تنها كلتا الحشوتين معا ، للتوصل إلى محيطات متماثلة (شكل F-29-12) .

تجبير الأسنان المتحركة SPLINTING MOBILE TEETH

هناك أسباب كثيرة لتحرك الأسنان ؛ منها الأذى الإصابي للوجه ، والأمراض المتقدمة لأنسجة ما حول السن ، وبعض العادات مثل : مص الإبهام ، والدفع باللسان ، وسوء الإطباق(33,32) . وبالاضافة إلى ذلك تحتاج الأسنان إلى تثبيت بعد العلاج التقويمي في أغلب الأحوال في(105) ؛ ففي الماضي كانت الطرق العيادية لتثبيت الأسنان تؤدي فقدان كبير لتركيب السن أو رداءة المظهر . ولقد تم التوصل الى بديل تحفظي ذي مظهر جمالي باستعمال الجبائر المخدوشة بالحمض ، مع الربط بالراتنج(75,68,41,34) .

يجب استيفاء بعض المعايير عند تجبير الأسنان المتحركة . وقد يكون من الضروري تعديل الإطباق في بادئ الأمر ، وأن يكون تصميم الجبيرة صحيا ، لكي يتمكن المريض من الاحتفاظ بصحة فم طيبة . كما يجب – أيضا – أن تسمح الجبيرة بالعمليات التشخيصية والعلاجية التالية إذا لزم الأمر .

وتوفر تقنية الخدش بالحمض والربط بالراتنج هذه المتطلبات . ويوصى بالراتنجات المركبة المنشطة ضوئيا للتجبير؛ حيث إنها توفر وقتاً طويلاً للوضع والتشكيل المحيطي .

الأسنان المصابة في أنسجة ما حول السن Periodontally involved teeth

يؤدي فقدان السند العظمي إلى تحركات الأسنان ؛ مما يسبب تهيجا شديدا للأنسجة الداعمة ، ومن ثم احتمالات وضع سيء للأسنان(32) . إن تثبيت الأسنان المتحركة يعد من العوامل المساعدة على العلاج قبل علاج أنسجة ما حول السن وأثناءه وبعده . كما يساعد تجبير الأسنان أيضا على ضبط الإطباق والتئام الأنسجة ، وبذا يسمح بتقدير أفضل لمستقبل العلاج ومدى تقدمه .

إن الجبيرة المربوطة راتنجيا مع تقنية الخدش بالحمض تعد طريقة تحفظية فعالة لحماية الأسنان من أي ضرر في المستقبل ، وذلك بتثبيتها في علاقة إطباقية ملائمة . أما إذا تعقدت مشكلة أنسجة ماحول السن بالأسنان المفقودة ، فيوصى بعمل جسر يشمل تصميم جبيرة (انظر الجسور التحفظية)(82) .

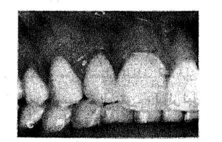
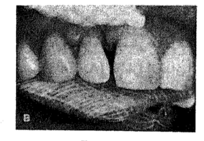
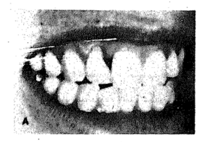
تقنيات تجبير الأسنان الأمامية Techniques for splinting anterior teeth

في الأجزاء القصيرة المدى والمعرضة لأدنى القوى الإطباقية ، يمكن استخدام تقنية بسيطة نسبيا لتجهيز الأسنان

المصابة فى أنسجة ما حول السن . ويوضح شكل (A-12-30) قاطعاً جانبياً علوياً ، ظل متحركا نتيجة لعدم كفاية العظم السائد ، حتى بعد تعديل الإطباق ، واستئصال الجيب اللثوى . ويمكن إعادة التشكيل الجمالى للمحيط مع عملية التخدير وعلى أية حال .. فليست هناك حاجة إلى التخدير فى عملية التجبير عندما يغطى الميناء التاج العيادى. أما فى حالة انكشاف أسطح الجزر ، ووجود حساسية زائدة فينبغى إجراء التخدير الموضعى . وتنظف الأسنان بعجينة الخفاف ، ويختار لون الراتنج المركب المنشط ضوئيا وتستعمل لفافة القطن وحبال الإبعاد – فى هذا المثال – بهدف العزل .

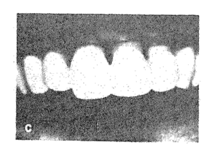
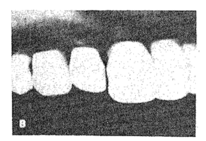
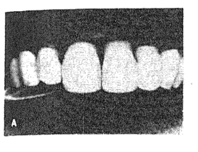
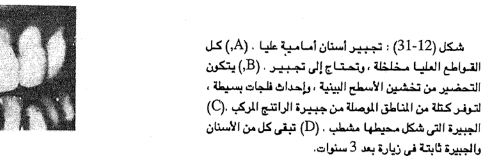
تخفض الميناء على كل من السنّين عند مناطق التماس البينى بأداة ماسية لهبية الشكل ، وذلك بغرض عمل فلجة عرضها ملليمتر واحد تقريبا . وسوف تزيد المسافة الكبيرة من قوة الجبيرة ، وذلك بتوفير كتلة أكبر من الراتنج المركب بين الأسنان . وتحضر مناطق ميناء السن ، أو الأسنان التى تحتاج إلى محيط أكبر بتخشين السطح بأداة ماسية خشنة . وفى حالة عدم وجود ميناء – عند سطح الجذر مثلاً – يتعين استعمال عامل ربط للعاج متبعين فى ذلك تعليمات المصنع (12) .

وثمة طريقة أخرى ؛ حيث تحضر حبسات آلية ذات تحضيرات صندوقية بمثقاب رقم$\frac{1}{4}$ فى العاج عند الزوايا المحورية اللثوية بعد خدش أسطح الميناء المحضرة بالحمض ، وغسلها ، وتجفيفها ينبغى أن يكون مظهرها ثلجياً الى حد ما (شكل B-30-12) . ويوضع عامل الربط ، وينفخ بخفة بالهواء ، ويبلمر . وتستعمل آلة يدوية لوضع كمية قليلة من مادة الراتنج المركب فى المنطقة اللثوية . سوف يقلل التشكيل الإضافى بمسبر رقم "2" من مقدار التهذيب اللازم فيما بعد . ومن العوامل المساعدة إضافة وإنضاج الراتنج فى طبقات صغيرة ، تبنى من الجانب اللثوى إلى القاطعى. ويتم التهذيب

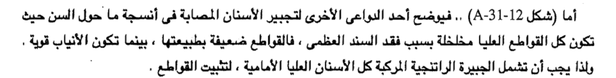




شكل (12-30) : تجبير وإعادة تشكيل محيط سن متحركة باستعمال راتنج مركب منشط ضوئيا . (A) قاطع جانبى أيمن علوى مخلخل بسبب فقدان السند العظمى . (B) التحضيرات كاملة ومخدوشة . (C) السن المجبرة والمعاد وتشكيل محيطها بعد 4 سنوات .

بمثاقيب كاربايد لهبية الشكل ومستديرة، وأقراص تلميع ، ثم يزال حبل الإبعاد ، ويفحص الإطباق لتقدير التماسات المركزية ، والتحركات الوظيفية . وتوجه الإرشادات والتعليمات إلى المريض عن كيفية استخدام الفرشاه ، وخيط الأسنان ويوضح (شكل C-31-12) النتائج بعد 4 سنوات .

شكل (12-31) : تجبير أسنان أمامية عليا . (A,) كل القواطع العليا مخلخلة ، وتحتاج إلى تجبير . (B,) يتكون التحضير من تخشين الأسطح البينية ، وإحداث فلجات بسيطة ، لتوفر كتلة من المناطق الموصلة من جبيرة الراتنج المركب .(C) الجبيرة التى شكل محيطها مشطب . (D) تبقى كل من الأسنان والجبيرة ثابتة فى زيارة بعد 3 سنوات.



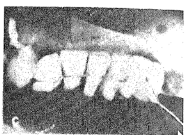
أما (شكل 12-31-A) .. فيوضح أحد الدواعى الأخرى لتجبير الأسنان المصابة فى أنسجة ما حول السن حيث تكون كل القواطع العليا مخلخلة بسبب فقد السند العظمى ، فالقواطع ضعيفة بطبيعتها ، بينما تكون الأنياب قوية . ولذا يجب أن تشمل الجبيرة الراتنجية المركبة كل الأسنان العليا الأمامية ، لتثبيت القواطع .

تتبع نفس الطرق السابقة فيما عدا استعمال السد المطاطى لعزل الأسنان . وبعد عمليات الخدش والغسيل والتجفيف (شكل 31-12-B) يوضع راتنج مركب منشط ضوئيا ، ويبلمر ، ويُنهى (شكل12-31-C) . ويوضح شكل (12-31-D) النتائج بعد خدمة 3سنوات فى (شكل 12-31-D) .

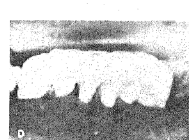
ويمكن استخدام التجبير أيضا عندما تكون القواطع السفلى متحركة ، بسبب فقدان العظم بصورة كبيرة . ومن حسن الحظ أن الأنياب تكون ثابتة (شكل 32-12-A) . ونظرا لفقدان المريض لكثير من الأسنان الخلفية .. فإن الإطباق يصير– على عكس المألوف – ثقيلا على الأسنان الأمامية . ويمكن أن تتضمن الجبيرة سلك تقويم ، ليوفر لها قوة أكبر . وتتبع نفس الخطوات العامة فى الأسنان العليا . وبالإضافة إلى ذلك تحضر حزوز أفقية – وجهيا ولسانيا – فى الميناء بأداة ماسية خشنة مستديرة الطرف ، وتوضع الحزوز عند ملتقى التلثينى العنق بالثلث الأوسط للميناء الوجهى اللسانى ، وتقطع بعرض 10مم تقريبا قطعا لثويا بعمق 0.5مم (شكل 12-32-B) .

بعد عمليات الخدش والغسيل والتجفيف (تُلولب) قطعة مستمرة من السلك التقويمى بين الأسنان ، وعلى طول الحزوز على شكل رقم 8 (شكل 12-32-C) يوضع شريط ميلار على الجزء الوحشى من كل ناب للحيولة دون الربط غير المقصود مع النواجذ المجاورة ، وتوضع طبقة من عامل الربط ، وتنفخ بخفة بالهواء ، ثم تبلمر . ويضاف الراتنج

المركب المنشط ضوئيا ، وينضج على مراحل حتى للحصول على الشكل الخارجي المطلوب . (شكل 12-32-D) : ويزال السد المطاطي بعد عمليات الإنهاء ، ثم يفحص الإطباق .







شكل (12-32) : فقدان شديد للعظم وتحرك القواطع السفلى . (A) بسبب التحرك الأقصى والعضة الثقيلة سيوجد سلك تقويمي داخل الجبيرة . (B) حزوز عرضية بعمق 0,5مم أجريت على أسطح الميناء الوجهية واللسانية في كل الأسنان الأمامية السفلى . (C) يشكل محيط الراتنج المركب المنشط ضوئيا ، ينهاء لإكمال الجبيرة .(E) الجبيرة بعد 5 سنوات من الخدمة .

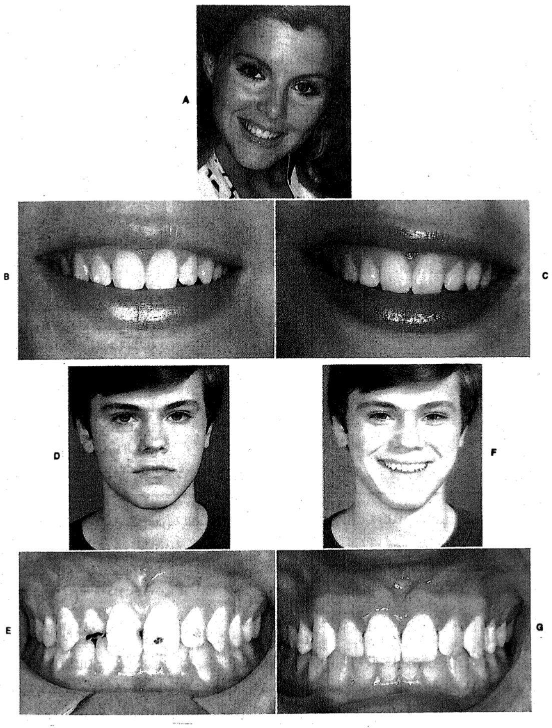
وإذا كان هناك ما يدل على سرعة التسوس لدى المريض ، فينبغي العناية بالغذاء الملائم ، وصحة الفم . وإضافة إلى ذلك ، يوصى بالمضخة الفلوريدية يوميا ، مع التأكيد على على أهمية الفحص المتكرر . ويتوقع الحصول على نتائج طبية طويلة ، وخاصة مع المرضى المتعاونين مع الطبيب ، كما يتضح في هذا المثال بعد 5 سنوات من الخدمة (شكل12-32-E)

تثبيت الأسنان بعد العلاج التقويمي

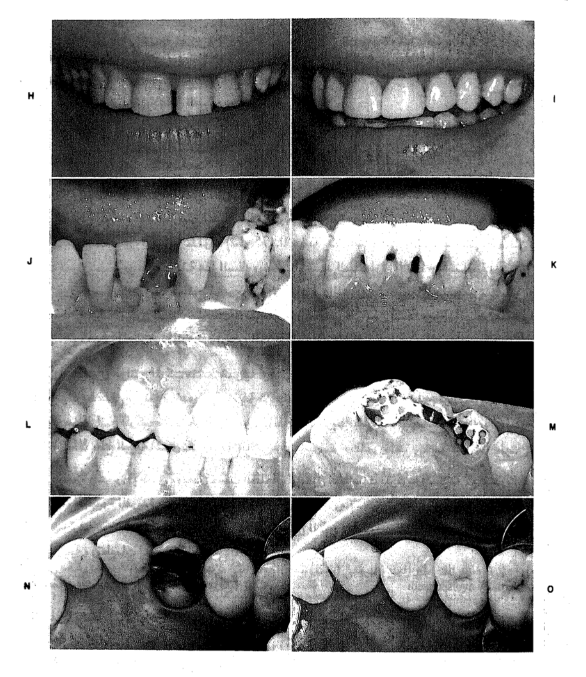
Stabilizing teeth after orthodontic treatment

قد تتطلب الأسنان – بعد العلاج التقويمي – استبقاء باستعمال أجهزة ثابتة أو متحركة (105) . وتسمح الطريقة الأخيرة بتحركات ضئيلة ، لتحديد الموقع النهائي للأسنان . وعندما نصل إلى ذلك الموقع ، فمن الأفضل أن تثبت الأسنان بجهاز تثبيت . وقد تؤدي المثبتات المتحركة إلى تهييج النسيج الرخو . كما أنها قد تتلف ، أو تفقد ، أو لاتُلبس ؛ مما يؤدي – عادة – إلى تحركات غير مرغوبة للأسنان .

يوضح شكل(12-33-A) أسنان مريض مثبتة بمثبت تقويمي متحرك . ولقد تحقق الوضع الأمثل للأسنان بالتحريك التقويمي على كل من يحتاج إلى تثبيت الأسنان . كما تحتاج المسافات غير الجذابة – الناتجة من أسنان



لوحة (1) أمثلة علاجات تحفظية وجمالية . (A) من أهم الميزات التى يمكن أن يتمتع بها الشخص إبتسامة جميلة مشعة . (B) تشوه منظر هذه العارضة الصاعدة بمناطق قصور التلكس بالأسنان الأمامية العليا.(C) تكون علاج بسيط من إزالة جزء من الميناء متغير اللون، والخدش بالحمض للتحضيرات ، والحشو راتنجات مركبة مجهرية الحشو. (D) لايبتسم هذا الشاب بسبب الأسنان المتسوسة ، القبيحة المنظر، والتغيرات اللونية الكبيرة (3). (G,F,E) أدى الحشو بالراتنج المركب إلى ابتسامة واثقة ، وتماسك فى شخصية المريض .



لوحة مستمرة : (H) قصور تكوين وفلجة وحدوث مرض فى الطفولة المبكرة ؛ مما يؤدى إلى قصور شديد فى تكوين الأسنان الأمامية العليا (I) .استعملت تحضيرات طفيفة وواجهات راتنج مركب بجهرية الحشو ، لإصلاح كل من قصور التكوين والفلجة .(J) تجبير الأسنان وتضمين الجسر . تسبب مرض ما حول السن فى القاطع الجانبى السفلى ، وتحرك الأسنان الأمامية الباقية . (K) استعمل التاج كدمية جسر ، وتم تجبير بقية الأسنان بالراتنج المركب .(L) . جسر راتنجيا ومخدوش بالحمض ، تم وضع جسر تحفظى من الصينى الملحوم بالمعدن محل قاطع جانبى علوى غائب خلقيا . (M) يوضح المنظر اللسانى أجنحة معدنية رقيقة مع ثقوب مقابلة مثقوبة مصممة لحبس الجسر فى مكانه باستخدام تقنية الخدش بالحمض وربط الراتنج . (N) راتنج مركب خلقى ، نشأت مشكلة جمالية مظهرية بسبب انهيار حشو مملغم كبير .(O) نظرا للتكلفة الاقتصادية ، والعلاقة الإطباقية الجبرية ، فقد تم حشو السن براتنج مركب .

عليا صغيرة الحجم – إلى إغلاق (شكل B-33-12) . ويحتاج الأمر إلى زيارة يُخطط لها بعناية ؛ لتحقيق ما يلى :

(1) إزالة أى جهاز تقويمى مثبت .

(2) إضافة راتنج مركب لإغلاق الفلجات .

(3) تثبيت الأسنان بسلك من صلب لا يصدأ ، ملتف على راتنج مركب .

طريقة العمل Technique

بعد إزالة الجهاز التقويمى واتباع الطرق العادية المتبعة فى قفل الفلجات (شكل C-33-12) يفحص الإطباق بعناية ؛ لاختيار الموقع الأفضل لوضع السلك الملفوف ، حيث إنه سيوضع علي الأسطح اللسانية ، فقط وتتم مطابقة طول كاف من سلك صلب لا يصدأ ملفوف (قطر 0,175 بوصة [0,45مم] علي السطح اللساني للأسنان الأمامية . ويساعد نموذج حجري في مطابقة هذا السلك وينبغي أن يمدد السلك إزاء الأسطح اللسانية دون توتر أو إعاقة للإطباق . ويستعمل الشريط السني المشمع إزاء الأسنان في الفم ويمسك في مكانه ، بينما تفحص التحركات الإطباقية . وسوف لا يكون السلك متصلا إلا بالمنخفض اللساني لكل سن فقط . ويزال السلك بعد إقرار وتحديد موضعه ، ثم تخدش الميناء في المنخفض (وليس الحيود الحافية) ، أو المزاغل ، ويغسل ، ويجفف .

يمكن استعمال الراتنج المركب منشط ضوئيا أو ذاتى التصلب بهدف لصق الجهاز . يعاد وضع السلك ، ويمسك في مكانه بشريط سني ، بينما توضع كمية طفيفة من عامل الربط وتنفخ بخفة بالهواء . بعد بلمرة عامل الربط توضع كمية قليلة من الراتنج المركب ، لتحيط بالسلك من كل ناحية ، ولتربطة بالميناء . ويجب علي المعالج أن يحرص علي أن لايشمل ذلك الأسطح البينية (شكل D 33-12) .

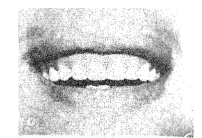
بعد البلمرة يفحص الإطباق ، ويعدل حسب الحاجة ، لتحقيق التماسات المركزية السليمة ، والتحركات الوظيفية . وتسمح هذه الجبيرة الفريدة ببعض حركات الأسنان الوظيفية ، ومع ذلك تمسكها في الوضع الصحيح . ويجب أن تبقي الجبيرة في موضعها لمدة 6 أشهر علي الأقل ، لتحقيق التثبيت المطلوب . وقد يلزم استبقاء أطول إعتمادا علي الحالة الفردية ، وتعليمات إخصائي التقويم .

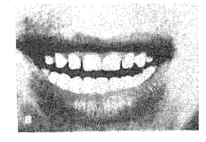
الأسنان المنزوعة أو المنزوعة جزئيا Avulsed or partially avulsed teeth

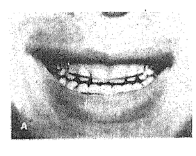
غالبا ما تشمل الإصابات الوجهية أنسجة الفم الصلبة والرخوة (77,69,7) . وقد يتراوح الضرر من سحجات بالنسيج الرخو إلى كسور بالأسنان ، والعظم السنخى . كما قد يحدث نزع الأسنان جزئيا أو كليا . وتصاب القواطع المركزية العليا – فى القلب – أكثر من الأسنان الأخرى .

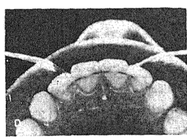
ويجب عمل فحص عيادى دقيق للأنسجة الرخوة والشفتين واللسان والأشداق للكشف عن تمزق الأنسجة ، وشظايا الأسنان المدفونة والبقايا . والفحص الشعاعى ضرورى لتشخيص الشظايا المدفونة فى العمق ، وكسور الجذر .

ويجب أن يشمل علاج تمزق الأنسجة الرخوة وغسيل والتنظيف ، والتنظيف التحفظى للبقايا والخياطة . وقد يلزم التشاور مع جراح الفم أو إحالة الحالة إليه .يعاد وضع السن المنزوعة جزئيا بالأصبع ، وقد تحتاج – أولاتحتاج – إلى تجبير.









شكل (12-33) : تثبيت الأسنان بعد علاج التقويم . (A) المريض مع مثبت متحرك موجود . (B) مسافات متبقية ناتجة من أسنان صغيرة الحجم . (C) تم إغلاق المسافات براتنج مركب . (D) يمسك السلك التقويمى فى موضعه بشريط سنى ، ويربط فى موقعه براتنج مركب .

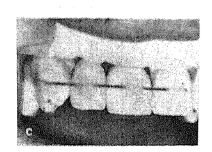
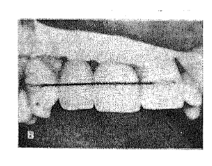
ويوجد مستقبل علاجى جيد لاستقباء الأسنان المصابة بنزع جزئى ، والتى يعاد غرسها مباشرة ، أو خلال 30 دقيقة . وبعد 30 دقيقة تنخفض نسبة النجاح بسرعة . ولذا يجب إعادة وضع الأسنان المنزوعة بأسرع ما يمكن (4) . وحتى تعاد إلى مكانها فى غضون ذلك يجب وضعها فى وسط مبتل مثل اللعاب (تمسك فى الشدق أو تحت اللسان) أو اللبن أو الماء المالح أو فوطة مبللة . ولإعادة وضع الأسنان المنزوعة قيمة نفسية فورية ، وتحفظ المسافة الطبيعية فى حالة الاحتياج إلى عمل استعاضة ثابتة (96) .

طريقة العمل Technique

ينبغى إعادة وضع القواطع العليا اليمنى (شكل 12-34-A) التى نزعت كليا فى حادث بصورة فورية . وبعد إعادة وضع الأسنان تكشف الصور الشعاعية عن عدم وجود أية مضاعفات أخرى . ويفضل العزل بلفائف القطن أو الشاش على استعمال السد المطاطى ، الذى قد يسبب وضعا خاطئا للأسنان المنزوعة .

ويجب فحص الإطباق للتأكد من الوضع الصحيح للأسنان . وتنظف الأسطح الوجهية للتيجان بالهيدروجين بيروكسيد وتغسل ، ثم تجفف بقطعة من الشاش أو لفافة قطن ، أو بالنفخ الخفيف بالهواء .

ويجب على طبيب الأسنان تجنب نفخ الهواء فى مناطق النزع أو الجروح العميقة وذلك لمنع حدوث انسداد هوائى. أما إذا انكسر التاج فيجب تغطية العاج المكشوف ماءات الكالسيوم لحماية اللب . كما ينبغى أن يكون السلك التقويمى الملتف (0,0195) بوصة (0,49مم) طويلا بدرجة تكفى لتغطية السطح الوجهى (أو اللسانى) لتثبيت الأسنان المنزوعة . يُطابق السلك وتُدوّر الأطراف لمنع تهييج الأنسجة الرخوة وفى حالة الطوارىء يمكن استعمال مشبك الورق.


شكل (12-34) : تجبير الأسنان المنزوعة (A) مريض بقواطع يمنى عليا أصيبت بالإنتزاع . (B) يوضع السلك التقويمى ، ويربط مع الأسنان المجاورة السليمة بالراتنج المركب . (C) تثبت الجبيرة المكتملة القواطع التى أعيد وضعها .

لايلزم أى تحضير لسطح الميناء غير ما يوفره خدش الميناء بالحمض . يخدش الثلث الأوسط من الأسطح الوجهية، ويغسل . ويجفف من أى بلل ظاهر .

ومرة أخرى يجب أن يتم التجفيف بقطعة من الشاش ، أو لفافة قطن ، أو تيار خفيف من الهواء . ويمكن استعمال نظام الراتنج الذاتى التصلب ، أو المنشط ضوئيا . ويوضع السلك ويمسك بخفة فى موضعه ، بينما يتم تثبيت الأطراف بالمادة المركبة [شكل 12-34-B] . يطبق ضغط خفيف على الأسنان التى أعيد وضعها ، بينما تربط الأسطح الوجهية مع السلك بصورة تتابعية [شكل 12-34-C] . وينبغى الاحتياط والحذر من انسياب الراتنج المركب فى المناطق البينية .

وعندما تتثبت الأسنان يمكن إصلاح أية مناطق مكسورة تحفظيا بتقنية الخدش بالحمض والربط بالراتنج ; ويتم الإنهاء بمثقاب الإنهاء كاربايد لهبى الشكل ، وأقراص كاحتة . ويفحص الإطباق بعناية للتحقق من عدم وجود تماسات مبتسرة .

ينصح المريض بأن يكون رفيقاً بالأسنان المصابة . ويستمر العلاج بالمضادات الحيوية إذا كان العظم السنخى مكسورا . ينصح بالحقن أو منشطات مضادات التيتانوس إذا تطلبت ذلك طبيعة الحادث . وتعطى مواعيد الفحوص التالية فى نظام أسبوعى للشهر الأول . ويُخطر المريض بأعراض تنكرز اللب ، وينصح بالحضور إذا ما ظهرت مشكلة . أما إذا تطلب الأمر حشو قناة الجذر فمن الأفضل إجراء ذلك والجبيرة فى موضعها .

تتم إزالة الجبيرة من 4 إلى 8 أسابيع بفرض أن زيارات المتابعة وإجراء أن اختبارات اللب قد أظهرت نتائج طبيعية ، ولم تظهر الأسنان أيه أعراض مرضية . يقطع السلك وتزال مادة الراتنج بمثقاب الإنهاء كاربايد لهبى الشكل بالسرعة الفائقة مع رشاش مائى هوائى ، وبأداء متقطع خفيف . وتستعمل الأقراص الكاحتة فى تلميع الأسنان حتى نصل إلى البريق المطلوب .

يمكن عمل الجسور التحفظية – فى حالات مختارة – عن طريق الخدش بالحمض ، وربط دمية Povtic Conser-

vative Brides إلى الأسنان الطبيعية المجاورة . وتصنف هذه الجسور التحفظية تبعا لنوع الدمية كما يلى:

(1) دمية السن الطبيعية .
(2) دمية سن الطقم .
(3) دمية من الصينى الملحوم بالمعدن ، أو من المعدن الخالص مع مثبتات معدنية .

وعلى الرغم من اختلاف الأنواع الثلاثة فى درجة دوامها ، إلاأنها تشترك فى ميزة عظيمة ، ألاوهى المحافظة على الترتيب الطبيعى للسن . وبالإضافة إلى ذلك .. يمكن إيجاد بدائل متنوعة للجسور المثبتة التقليدية تبعا للحالة العمرية ، والتكلفة ، والفائدة العملية لهذا الجسر .

والموقع الأمثل للجسر التحفظى هو عندما تكون المسافة الجسر التى بلا أسنان بعرض سن أو سنين على الأكثر . أما الأمور الأخرى فتتمثل فى علاقة العضة ، وصحة الفم ، والحشوات فى الأسنان الدعامية . ويوصى بالجسور التحفظية للمرضى الشباب على وجه الخصوص ، لأن لأسنانهم غرفا لبية كبيرة ، وتيجاناً عيادية قصيرة فى أغلب الأحوال . كما أن هذه الجسور تناسب كثيرا من المرضى المسنين يشكون من انحسار اللثة ، وتحرك الأسنان ، لأنه يمكن تضمين التجبير مع الجسر . وتوضح الأقسام التالية دواعى أكثر تحديدا ، وطرقا عيادية لكل نوع من أنواع الجسور .

دمية السن الطبيعية

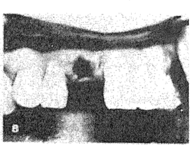
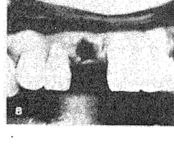
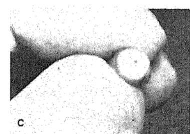
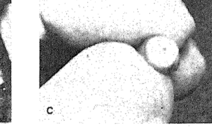
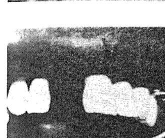
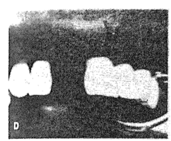
Natural tooth pontic

يمكن – فى أغلب الأحوال – استعمال تيجان الأسنان الطبيعية (القواطع أساسا) كدميات مخدوشة بالحمض ، ومربطة بالراتنج (78.42) وتزداد أهمية هذا النوع من العلاج فى الحالات الآتية :

(1) عندما يراد خلع هذه الأسنان بسبب حالة أنسجتها الدعامية .
(2) كسور جذور الأسنان .
(3) عدم نجاح علاج قنوات الجذر ، ويعيد للإبدل الفورى لسن طبيعية أمامية أثر نفسى عظيم لمعظم المرضى . حتى لو كانت العملية مؤقتة . كما يمكن ـ أيضا ـ وضع دمية السن الطبيعية – كبديل مؤقت ـ حتى يلتئم موضع الخلع إذا كانت الحالة تتطلب جسرا تقليديا .

ينبغى أن تتوفر عدة متطلبات قبل العملية ، لتحقيق أفضل النتائج ؛ وهى :

(1) يجب أن تكون السن المخلوعة ـ فضلا على الدعامات ـ فى حالة جيدة ، وخصوصاً الدمية ، حيث إنها قد تصبح هشة ، وأكثر قابلية للكسر .
(2) يجب أن تكون للأسنان الدعامية ثابتة بدرجة معقولة .
(3) ألا تشترك السن المراد إبدالها كدمية فى إطباق وظيفى ثقيل . ونظراً لهذا السبب فلا تعد الأنياب والأسنان الخلفية اختياراً جيدا لهذه العملية أما إذا كانت الأسنان المجاورة متحركة فيصبح من الضرورى – غالبا – تثبيتها عن طريق التجبير بالراتنج المركب (انظر تجبير الأسنان المتحركة) .


شكل (12-35) : دمية سن طبيعية عليا مربطة بالراتنج . (A) وصورة قبل العملية قبل خلع القاطع المركزى الأيمن العلوى المصاب سمحاقيا . (B) موقع الخلع فور إزالة القاطع .(C) الفتحة القمية الموسعة جاهزة لاستقبال الحشو بالراتنج المركب . طرف الدمية مشكل تقريبيا . (D) عزل الأسنان الدعامية وتخشينها وخدشها حمضيا (E)، صورة فورية بعد العملية لدمية السن الطبيعية مربطة فى مكانها (F) ، دمية السن الطبيعية مربطة بالراتنج مع التئام الحيد الباقى .

طريقة العمل Technique

يوضح شكل (A-35-12 ، و B) وجوب خلع قاطع مركزى أيمن علوى لأسباب سمحاقية . وقبل خلع السن يستعمل مثقاب مستدير صغير لوضع علامة تعريف بسيطة على السطح الوجهى لتدل على مستوى القمة اللثوية . وبعد الخلع تمسك إسفنجة (2 × 2) بوصة (5 × 5 سم) فى المسافة ، مع الضغط عليها للتحكم فى النزيف . وتقطع السن المخلوعة عرضيا على بعد ملليمترات قليلة فوق العلامة التعريفية باستعمال القرص فاصل . وعند تحديد طول الدمية ، يجب توقع انكماش النسيج الملتئم الواقع تحت طرف الدمية ، ويُستغنى عن الطرف الجذرى .

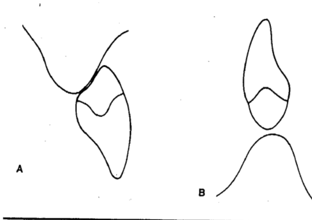
أما إذا تكلست قناة اللب والغرفة تماما .. فإن العملية التالية تتمثل فى تشكيل وتلميع الطرف القمى لدمية السن الطبيعية ، كما توصف فى الفقرات التالية . وإذا كانت الغرفة متكلسة ــ كما يظهر بصورة الأشعة ـ والقناة شبه متكلسة ، فتفتح القناة من الطرف القمى باستعمال مثقاب مستدير رقم 1 أو 2 إلى مدى القناة .

ويجب أن يكون المعالج حريصا ما أمكن على تركيب السن ، ولكن مع توفير المدخل للحقن التالى للراتنج المركب لملء القناة ويجرى استعمال الأدوات وتنظيف الغرفة الكبيرة و القنوات باستعمال الطرق التقليدية فى علاج الجذور، على أن يكون المدخل من الطرف القمى (C-35-12) . يجهز المدخل للحقن التالى بالراتنج المركب . يمنع إزالة اللب بهذه الطريقة احتمالات تغير لون السن اللاحق ، بسبب مخلفات التحلل .

وينصح بتجنب المدخل اللسانى التقليدى لاستعمال الأدوات ؛ وذلك لتجنب الدمية ، وبعد إجراء هذه العمليات تُحشى القناة ـ والغرفة إن وجدت – ثم تغلق براتنج مركب ذاتى الطهى .

بعد بلمرة الراتنج المركب يشكل الجزء القمى ليكون تصميماً معدلاً لحجْر ، ويكون طرف الدمية محدباً انسيا وحشيا ومقعداً قليلا وجهيا لسانيا (شكل 12-36-A) . ويوفر هذا التصميم تطابق طرف الدمية على الحيد الباقى ، ومع ذلك يسمح بتنظيف الجانب النسيجى من طرف الدمية بالخيط السنى . واثناء التشكيل يختبر هذا الطرف ـ أحيانا ـ بتجربة الدمية فى المسافة .

وفى القوس العلوى يعد التماس السلبى – بين طرف الدمية ، والحيد الباقى الملتئم – الصورة الأمثل فى تحسين المظهر والقدرة على النطق . وعلى كل حال ففى القوس السفلى – حيث لايسبب المظهر مشكلة – فإن أفضل تشكيل ، الدمية ما يكون عل شكل الرصاصة ، وهو من النوع الصحى الذى لا يلمس الأنسجة .



شكل (36-12) : تصميم طرف الدمية (A) دمية معدلة بشكل وسادة للحيد مع تقعد خفيف مطابق للحيد الباقى. (B) دمية من النوع الصحى مع طرف بشكل الرصاصة .

ينعم طرف الدمية ، ويلمع باستعمال التتابع الصحيح للأقراص الكاحتة . ولا يكون الطرف الملمع لطرف الدمية سهل التنظيف فقط ، بل إن تعلق اللطخات به يكون أقل حدة .

ونحتاج – فى العادة – إلى سد مطاطى لعزل المنطقة ، وذلك بهدف منع تسرب الدم ، واللعاب . يمكن أن يكون العزل باستعمال لفائف القطن ، وحبال الإبعاد اللثوية ، إذا أمكن التحكم فى النزيف . ثم يجرى ـ بعد ذلك ـ حشو أية آفات مسوسة ، أو حشوات خاطئة بينية على الأسطح البينبة لكل من الدمية والدعامات بالراتنج المركب المنشط ضوئيا (نفس المادة التى تستعمل بعد ذلك لتوصيلات اجسر) باستخدام تصميمات معدلة للحفرة . وجعل الأسطح المحشوة الناشئه ناقصة التشكيل المحيطى يُفضل على المبالغة فى هذا التشكيل .

يُجرى – بعد ذلك – تخشين أسطح الميناء البينية المعنية بأداة ماسية خشنة لهيبة الشكل . ويجب توفير مسافات بين الدمية والأسنان الداعمة (وهذه المسافة حوالى 0.5 تقريباً) ، لأن ذلك يوفر موصلات أقوى بالكتلة الإضافية للراتنج المركب .

وينبغى على المعالج بعد ذلك أن يخدش بالحمض ، كل أسطح الميناء المحُضرة (المخشنة) ، ويغسلها ، ويجففها(شكل 35-12-D) .

يفضل راتنج مركب منشط ضوئيا لربط دميات الأسنان الطبيعية ، حيث إن وقت العمل الممتد يسمح للمعالج بتشكيل محيط الموصلات قبل البلمرة . أولا يوضع عامل الربط على الأسطح المخدوشة للأسنان الدعامية ، وتنفخ خفيفا بالهواد لإزالة الزيادة ، وتبلمر بالتعريض للضوء ، ثم يوضع عامل الربط على الأسطح المخدوشة من الدمية ، وتنضبح . وتوضع كمية قليلة من مادة المركب على مناطق التماس البينية لدمية السن الطبيعية ، وتوضع الدمية بعناية فى الموقع الصحيح بالفم بضغط . ويضغط الراتنج المركب ويشكل حول مناطق التماس بطرف مسبر .

بعد التحقق النهائى من أن موضع الدمية صحيح ينضج المركب بالضوء ، ثم يوضع مركب إضافى فى المناطق البينية (تضاف مادة على السطح اللسانى أكثر منها على السطح الوجهى) ، وتشكل محيطها ثم تنضج . وينبغى وجود مزاغل لثوية ملائمة لتسهيل استعمال الخيط السنى ، وتحقيق صحة اللثة . وبعد إضافة مادة كافية وإنضاجها ، يلزم تشكيل المناطق المزغلية وتنعيمها بمثاقيب إنهائها من الكاربايد ، وأقراص التلميع . ويزال السد المطاطى ويختبر الإطباق من أجل التماسات المركزية ، والتحركات الوظيفية .

يجب تعديل التماسات الثقيلة على الدمية ، أو مناطق الاتصال . ويوضح شكل (12-35-E) صورة الجسر المستكمل مباشرة بعد الربط . ويجب ان يعود المريض بعد مدة تتروح من 4 إلى 6 أسابيع ، لتقييم علاقة طرف الدمية بأنسجة يجب أن يتواجد تلامس سلبى بين طرف الدمية والأنسجة التى تحتها ، لمنع التقرحات . أما إذا تواجد تقرح بالأنسجة فيجب إزالة الدمية ، وإعادة تشكيل محيطها ، ثم أعادة ربطها . ويظهر الجسر المكتمل والحيد الباقى الملتئم فى شكل (12-35-F) .

وكما ذكرنا من قبل ، يمكن تجبيير الأسنان الدعامية المتحركة بالراتنج المركب ، لتوفر الثبات أسنان المصابة سنخيا . تعزل الدعامات ، وتخشن ، وتخدش بالحمض (12-37-A) ويوصى . بطرف دمية من النوع الصحى نظراً لعدم أهمية المظهر فى هذه الحالة (شكل 12-36-B) كما يتضح الجسر ــ اجبيرة المستكل فى شكل 12- 37- B – أنظرا لوحة Jand K 1 (338) .

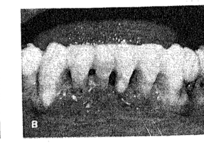
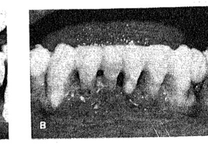
دمية سن الطقم Denture tooth pontic

يمكن استعمال سن طقم راتنجية اكريلية كدمية للابدال محل القواطع الفقودة العليا أو السفلى ؛ وذلك عن طريق استخدام تقنية الخدش شكل (12-38) . وبالرغم من استعمال هذا النوع من الجسور ــ أحيانا ــ كاستعاضة مؤقتة ، وتسمى بالجسر المؤقت .. فمن الممكن أن يكون بديلاً دائما لجسر تقليدى ، وقد يدوم لسنوات فى كثير من الأحيان . ومثلما عن دمية السن الطبيعية فإن أكبر نواهى استعمال هذا النوع من الجسور المربطة بالراتنج تتمثل الأسنان فى الدعامية المتحركة ، و ذات التسوسات والحشوات الممتدة ، أو أن تكون المنطقة والمناطق معرضه لقوى إطباقيه ثقيلة .

فى المثال الموضح فى شكل (12-38-A) يظهر القاطع الجانبى الأيمن العلوى الدائم مفقوداً ، و الأسنان المجاورة فى مواقع جيدة . ويكشف الفحص التالى الظرف المثالى للجسر التخفظى الذى يستعمل دمية سن طقم .

طريقة العمل
Technique

بالرغم من إمكان إتمام العملية كلها شكلاً استبقائياً آلياً فى العيادة خلال زيارة واحدة ، إلا أنه يمكن توفير وقت كبير باستعمال تقتية غير مباشرة . وفى أثناء الزيارة الأولى يختار لون (شكل 12-38-B) وحجم سن الطقم المعنية، وتؤخذ مقاسات الجينية . تصب فى المعمل نماذج حجرية ، وتجرى إزاحة بسيطة لمنطقة الحيد ، وتعلم بالقلم الرصاص الطرى . وفى أثناء وضع الدمية للتجريب تمسح علامات القلم عند طرفها ، لتسهيل تشكيل محيط هذه المنطقة (شكل 12-38-C) . وفضل تشكيل هو ما يتم بمثاقيب "الأكريل" . عجله برليو Burlew Wheel فى القطعة اليدوية المستقيمة .


شكل (12-37) : جسر - جبيرة سفلى مربوطة بالراتنج مستعملاً دمية سن طبيعية (A)، الجزء الأمامى مربط براتنج مركب مع عزل الأسنان الأمامية وتخشينها وخدشها (B) ، دمية السن الطبيعية مثبته فى موقعها .

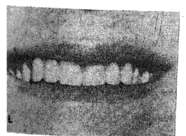
ويجب تشكيل الجانب النسيجى من الدمية على شكل حجْر حيد ذى تحدب - أنسى وحشى - وتقعر خفيف وجهيا لسانيا (شكل 12-30-A) . ولايوفر هنا النوع من التصميمات التطابق لطرف الدمية على الحيد الباقى فحسب بل يسمح بالتنظيف الفعال عن طريق الخيط السنى . وبعد أن يتشكل يجب تنعيم طرف الدمية ، وتمييعها بدرجة عالية بالخفاف و عامل التلميع الاكريلى (شكل 12-30-D).

ونظراً لأن الراتنج المركب لا يرتبط طبيعيا مع الراتنج الأكريلى فيجب اتخاذ وسائل لتسهيل اتصال قوى بين الدمية والأسنان المجاورة . ويمكن تنفيذ وسيلة فى المعمل بعمل تحضير تقليدى واسع لصنف III فى الدمية ، التى ستستبقى آليا - الراتنج المركب .

ويجب أن يكون محيط التحضيرات كبيراً بدرجة تكفى لتوفير مساحة سطح ملائمة من حشو الراتنج المركب وذلك للارتبارط بالأسنان المجاورة (شكل 12-38 E إلى G) . ويستعمل مثقاب مستدير ذو حجم مناسب (رقم 2 أو 4) لعمل كل تحضيرة بعمق 1.5 مم تقريبا ، كما يستخدم لتمديد الحرد بمقدار 0,5 مم تقريبا بعد مناطق التماس فى المزاغل اللثوية ، والقاطعية ، والوجهية . يجب إجراء امتداد إضافى فى المغزل اللسانى ، ليوفر كتله من الراتنج المركب فى مناطق الاتصال . كما يجب ألا توصل الامتدادات اللسانية ، لأن هذه الخطوة غير الضرورية تؤدى إلى إضعاف الدهمية دون داع وتوضع مسكات آلية عند الزوايا الخطية المحورية القاطعية ، والمحورية اللثوية بمثقاب رقم $\frac{1}{2}$ ، لتحبس الراتنج المركب فى الراتنج الأكريلى للدمية بطريقة آلية (شكل 12-38-G , H) .

وفى أثناء الزيارة الثانية تجرب الدمية فى موقعها للتأكد من سلامة اللون والشكل الخارجى . ويجب أن توجد

مسافة 0.5 مم تقريبا بين كل " تماسً بينى ، و السن الدعامية . وتنظف الدمية بالأسيتون ، لإزالة الغبار والبقايا .



شكل(12-38) : دمية سن طقم مثبتة بالراتنج . توضح الصورة الفوتوغرافية قبل العملية قاطعا جانبياً علويا مفقوداً .(B) اختيار اللون (C) ، وضع الدمية على نموذج العمل أثناء تشكيل المحيط (D) الدمية مشكلة وملمعة (منظر لسانى) .الشكل الخارجى لتحضير صنف III . منظر وجهى (E) لسانى (F) وبينى (G) H مقطع عرضى لسن طقم (مقطع طولى فى مستوى ab كما يرى فى (G) مبيناً قاطعيا ولثويا بتحضيرها بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$. "صنف III " بأسيتات الإثيل . (J) وضع راتنج مركب منشط ضوئيا فى تحضيرات « صنف III » بأداة يدوية . لاحظ الغنفرات الآلية الكبيرة .(K) انفتاج الحشو المركب صنف III بمصدر ضوء (1) .(L) دمية سن الطقم مثبتة فى موقعها براتنج مركب.

يقوى الربط الآلى للدمية بالمسكات – كما وصف سابقا – بإجراء وسيلة ثانية . ويتم تكييف الجوانب البينية للدمية بوضع أسيتات الإثيل مرتين . توضع طبقة رقيقة فى تحضيرات " صنف III " ، وعلى مناطق سطح الحفر ة ، وتترك لتجف لمدة 5 دقائق (شكل 12-38-I) . وتكرر العملية للتحقق من الربط المثال وتحشى التحضيرات بنفس الراتنج المركب المنشط ضوئيا المتوقع استعماله لتثبيت الدمية فى موقعها (شكل 12-38-J) . ويجب وضع الراتنج وإنضاجه فى مناطق الاستقباء قبل حشو باقى الحفرة ، ويحقق ذلك البلمرة الكاملة .

وبعد حشو الحفرة بأكملها يجب بلمرتها مرة أخرى بالضوء (شكل 12-38-K) .. يفضل ترك مناطق التماس ناقصة التشكيل الخارجى قليلا ، لكى تتطابق الدمية بسهولة بين الأسنان الدعامية . وتوضع الدمية جانبا فى مكان أمين بصورة مؤقتة .

يجب ان يتم العزل بلفائف القطن وحبال الإبعاد بدلا من السد المطاطى ، لكى يمكن تطابق الدمية على الحواف الحيد بطريقة أفضل . فى هذا الوقت يجب إزالة أى تسوس أو حشوات قديمة فى المناطق البينية المجاورة بالأسنان الدعامية مع وضع أية قواعد مطلوبة ، وتخشن الميناء على الأسطح البينية للأسنان الدعامية بأداة ماسية خشنة لهيبة الشكل . ويتبع ذلك الخدش والغسيل والتجفيف .

يوضع عامل الربط ، وينفخ بخفة بالهواء ، ثم ينضج . تحشى تحضيرات الحفر إن وجدت (مرة أخرى بنفس مادة المركب) مع اتخاذ الحيطة لكى لاتحدث مبالغة فى الشكل الخارجى للحشو (الحشوات) . تختبر الدمية بوضعها مؤقتا فى المساحة الدرداء . وإذا أجريت أية تعديلات فيجب تنظيف السطح بالأسيتون . وبعد ذلك تمسح كمية قليلة من الراتنج المركب فى مناطق التماس (أنسياً ووحشيا) بالدمية ، ثم توضع الدمية فى مكانها الصحيح بين الأسنان الدعامية . ويساعد طرف المسبر على دفع المادة فى تناسق حول منطقة التماس .

تراعى الاحتياطات اللازمة لوضع الدمية ، بحيث تلمس الحيد بخفة بشرط ألا تتسبب فى تبييض الأنسجة . يبلمر الراتنج المركب المستخدم فى وضع الدمية .

ومما يساعد على ذلك إضافة وإنضاج الراتنج فى أجزاء صغيرة ؛ للحصول على الشكل المحيطى الصحيح والإقلال من عمليات الإنهاء . يجب تحديد المزاغل الوجهية والقاطعية و اللثوية بمثقاب إنهاء لهبى الشكل ، ثم تلمع بأقراص الإنهاء .

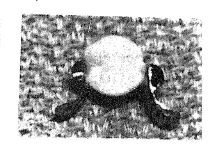
ويشكل محيط الجانب اللسانى من الجسر بمثقاب إنهاء مستدير دون تحديد الكوات اللسانية ، لأن ذلك قد يضعف الموصِّلات . تزال الأحبال الإبعادية من الأخدود اللثوى .

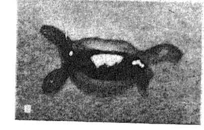
تستعمل أوراق التعشيق لاختبار الإطباق وإزالة أية تماسات مقلقة وغير مريحة . ويوضح (شكل 12-38-L) صورة الحشو النهائى .

الدمية إما صينى ملحوم للمعدن ، وإما معدن خالص مع مثبتات معدنية

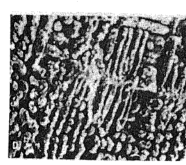
Pontic, either Porcelain - fused - to - metal or all metal, with metal retainers

ويمكن عمل نوع أقوى ، وأكثر دواما من جسر مخدوش بالحمض ، ومربط الراتنج ، وذلك باستعمال هيكل معدنى مصبوب(92,82,55,39) ؛ ففى المناطق الأمامية – حيث يؤخذ المظهر فى الحسبان – يشمل تصميم الجسر دمية من الصينى الملحوم بالمعدن مع أجنحة معدنية مثبتة ممتدة أنسيا ووحشيا ؛ للاتصال بالأسطح البينية واللسانية للأسنان الدعامية .









شكل (12-39) جسور معدنية مخدوشة بالحمض ومثبتة بالراتنج (A) ونوع روشيت Rochette (B) نوع ماريلاند (C)Maryland ، نوع سوكويل Sockwell (D) صورة بالمجهر الإلكترونى الماسح لسطح المعدن المخدوش (800 ×) (عن جون ستيرديفانت John Sturdevant .

وفى المناطق الخلفية – حيث لايكون المظهر عاملا جوهرياً – يمكن عمل الدمية من الصينى الملحوم بالمعدن أو من المعدن الخالص وتعد هذه التقنية أكثر تعقيدا واستهلاكاً للوقت من الطرق الموصوفة سابقاً ، كما أنها تتطلب قدراً من التحضير المبدئى للسن ، ومقاسات ، وإجراءات معملية ، ثم زيارة ثانية للخدش والربط بمقارنتها بالجسور التقليدية وتتميز الجسور المربطة بالراتنج من هذا النوع بمميزات عديدة هى :

(1) لاتحتاج الى التخدير عادة .

(2) يحتفظ بتركيب السن .

(3) لا تؤذى الأنسجة اللثوية ، لأن الحواف لاتوضع عادة تحت اللثة .

(4) يمكن التوصل إلى الشكل الجمالى المناسب بسهولة أكثر .

(5) انخفاض التكلفة ، لأن المعمل يتطلب أجراً أقل ، وكذلك الطبيب فى العيادة لعدم استغراقه وقتاً أطول .

وأفضل استعمال لهذا النوع من الجسر التحفظى هو فى حالة المسافات القصيرة فى المساحات الأمامية ، أو الخلفية ذات الأسنان الدعامية السليمة والتى تكون فى اصطفاف جيد وأحسن العلاقات الإطباقية ملاءمة هى تلك التى لايحدث فيها تماس مركزى ، أو تماس قليل مع تماس وظيفى خفيف .

وعلى كل حال .. يمكن تحضير الأسنان وهيكل الجسر بتصميم يقاوم القوى الإطباقية المتوسطة الثقل . وقد تكون هناك حاجة إلى التقويم لتحسين اصطفاف الأسنان المجاورة المصابة سنخيا . ويوصى - أحياناً - بعمليات إطالة التاج للأسنان ذات التاج العيادى القصير .

ويلزم عمل بعض التحضيرات القليلة فى ميناء الأسنان الدعامية فى المنطقة المثبتة من الجسر ، وذلك للأسباب الآتية :

(1) توفير مسلك محدد للإدخال أو التجليس .
(2) تقوية الشكل الاستبقائى والمقاوم .
(3) توفير سمك للمثبتات المعدنية .
(4) توفير شكل خارجى وظيفى للترميمة النهائية .

تختلف التحضير لكل سن دعامية باختلاف موقعها وتشريحها ويجب تغطية مايقرب من نفس الكمية من سطح كل سن دعامية فى بعض الأحوال - ويوصى بإعادة تشكيل الأسنان المجاورة ، والمقابلة . وفيمايلى بعض تفاصيل التحضيرات .

لقد استعملت ثلاثة أنواع من تصميمات الاستبقاء فى الهيكل المعدنى للربط بالراتنج ، وهذه الأنواع هى :

(1) ر روشيت (83) Rochette .
(2) ماريلاند (55) Maryland .
(3) سوكويل (92) Sockwell .

يستعمل نوع روشيت ثقوبا صغيرة فى الأجزاء المثبتة للاستبقاء ، وهو الأفضل ملاءمة للجسور الأمامية الكبيرة شكل (A-93-12)(82,28) . ويجب الاحتياط عند وضع الثقوب للحيلولة دون إضعاف الهيكل .

ومن الأمور التى تجعل الفشل محتمل الحدوث الثقوب كبيرة الاتساع أو المتلاصقة بصورة كبيرة فى الموقع بالمثبت المعدنى وذلك نتيجة للكسر . فينبغى أن تتباعد الثقوب بمقدار ملليمترين ، وأن يكون أقصى قطر لها على الجانب السنى 1.5مم . ويكون كل ثقب مضغوطاً بصورة عكسية ، لكى يتجه أعرض قطر ناحية الجانب الخارجى من المثبت.

وعندما يربط الجسر براتنج لاصق فانه يحبس آليا فى موضعه بمكسات مجهرية فى الميناء المخدوشة ، والثقوب المضغوطة عكسيا فى المثبت (شكل A-40-12) . وتتمثل ميزات هذا التصميم فيما يلى :

(1) يسهل رؤية الثقوب الاستقبائية فى المعدن .

(2) يمكن قطع الراتنج المركب فى الثقوب ؛ للمساعدة على عملية الإزالة إذا تقرر إحلال الجسر .

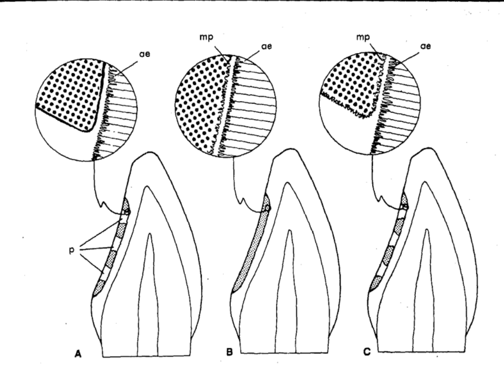
(3) لايحتاج إلى خدش المعدن .

(4) أما العيوب فتتلخص فيما يلى :

(5) قد تضعف الثقوب المثبتات ، وخاصة إذا كانت كبيرة الحجم أو بسبب اختلال البعد بالمكانى بينها .

(6) الراتنج المكشوف عرضة للتآكل .

(7) لايمكن عمل ثقوب فى المناطق البينية ، أو الساندة .



شكل (12-40) : رسم مقطع عرضى فى الأنواع الثلاثة من الجسور المثبتة بالراتنج (A) فضلا على أسطح الميناء المحضرة المخدوشة بالحمض (ae) يستعمل نوع روشيت ثقوباً صغيرة مضغوطة عكسيا (P) فى الجزء المثبت .(B) ، فى نوع ماريلاند يخدش الجانب السنى من الهيكل لعمل مسام مجهرية (mp) (C) يجمع نوع سوكويل كلا النوعين من الصفات الاسبتقائية .

ويذكر أن هناك نوعا آخر من الهيكل المعدنى المصبوب المعرف باسم " جسر ماريلاند " له قوة ربط محسنة (شكل 12-39-B)(55) . تستبدل الثقوب .. ويخدش الجانب السنى من الهيكل بالتحليل الكهربى الذى يوفر فى مسكات مجهرية (شكل 12-39-D) .

يلتصق الجسر بمعمل راتنجى لاصق يحتبس فى المسكات المجهرية لكل من المثبت المخدوش ، و الميناء المخدوش (شكل 12-40-B) . ويمكن استعماله فى كل من الجسور الأمامية والخلفية .

وعلى الرغم من قوة هذا التصميم ، إلا أنه أكثر حساسية من الناحية التقنية ، بسبب احتمال الخدش غير الصحيح للمثبتات ، أو تلوثها قبل التثبيت بالأسمنت .

ونظراً لعدم إمكان رؤية الصفات الاستبقائية بالعين المجردة .. فيجب فحص السطح المخدوش للمعدن بالمجهر ؛ للتاكد من صحة الخدش (أقل تكبير ×60) .

وهناك تصميم آخر يجمع بين كل من الثقوب ، وخدش المعدن ، اقترحه سوكويل (شكلا C-39-12 ,C-40-12)(91).

ويمكن خدش نوع روشيت المثقب على الجانب السنى من المثبت المعدنى ، ليعطى مسكات مجهرية لاستبقاء أضافى ويعد هذا أمراً هاماً ، وخاصة فى المناطق التى لايمكن وضع الثقوب بها (مثل الأسطح البينية) .

ويمكن تحسين النوع المخدوش فى المعدن (ماريلاند) بإضافة ثقوب (إذا سمح التصميم) ؛ ليقدم نوعى الاستبقاء. أما إذا لزمت إزالة الجسر فإن الراتنج يزال بسهولة من الثقوب المضغوطة عكسيا قبل الطرق على الجسر لخلخلته .

إن النجاح والفشل أمر متوقع مع كل تصميم من تصميمات الاستبقاء الثلاثة بالهيكل المعدنى (92) . ونظراً لأن للعمليات حساسية تقنية ، فيجب التاكيد على ضرورة تنفيذ كل خطوة بعناية .

الجسر الأمامى العلوى Maxillary anterior bridge

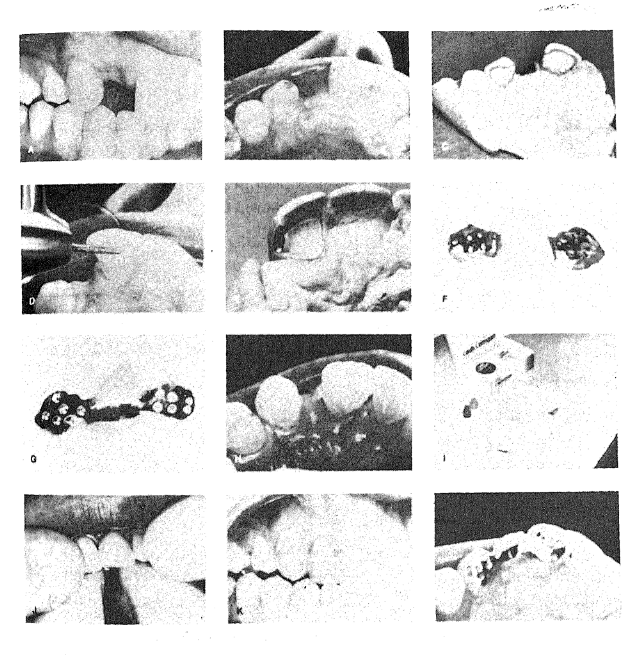
فى (شكل A-41-12) قاطع جانبى علوى مفقود خلقيا ، والأسنان سليمة على كلا الجانبين . كما أن الإطباق ملائم، ولا توجد مشاكل سنخية (شكل 41 - B 12) . كان المريض يستعمل طقما جزئيا متحركا غير مرغوب فية . وقد التقطت صور شعاعية ، ونماذج للدراسة لاستكمال التشخيص ، وتسهيل تصميم التحضير كما وضعت علامة بالقلم الرصاص لبيان التحضير المقترح على النموذج ، ليشمل أكبر قدر ممكن سطح الميناء لمساحة رابطة قصوى ، بشرط توافر الآتى :

(1) ألا تمتد الأجزاء اللسانية تحت اللثة ولاتبعد قاطعيا بصورة كبيرة .

(2) ألا تمتد الأجزاء البينية وجهيا عن مناطق التماس ، إلا بما يسمح بتحضير الحزوز الاستبقائية . (شكل C-41-12 إلى E) .

تُنظف الأسنان ، ويختار لون الدمية ، ويحدد الإطباق بورق التعشيق ـ قبل تحضير السن ـ لتقييم التماس المركزى (التماسات) ، والتحركات الوظيفية . أما إذا تقرر تعديل أو إعادة التشكيل المحيطى للأسنان الدعامية ، فيجب إجراء ذلك فى هذا الوقت .

وعند استعمال سبيكة معدن غير نفيس – بدلا من السبائك العالية الذهب – لعمل الهيكل الجسر فان التركيب السنى المطلوب إزالته يكون أقل ، وذلك لإمكان عمل مثبتات معدنية أرفع وللسبائك المعدنية غير النفيسة قوة سحب أعلى .



شكل (12-41) : جسر أمامى علوى من الصينى الملحوم للمعدن ، مثبت براتنج . (A) قاطع جانبى علوى مفقود خلفيا. (B) تعليم الإطباق بورق التعشيق . (C) نموذج عليه الشكل الخارجى للتحضيرات .(D) تحضير السطح اللسانى بأداة ماسية .(E) يبين نموذج العمل الحز البينى المحضر (حز ثانٍ على السطح الأنسى للناب) لتوفير مسلك الإدخال للاستعاضة ، كما يوفر الثبات الموقعى ، ويحسن الشكل الاستبقائى . جسر نوع فلوشيت مستكمل من المنظر الوجهى (F) و المنظر اللسانى (G) . (H) الأسنان معزولة بجبل الإبعاد ولفائف القطن . التحضيرات مخدوشة وجاهزة للربط . (I) المواد المطلوبة للربط .J إمساك الجسر فى موضعة أثناء البلمرة الجسر المثبت المنظر الوجهى (K) والمنظر اللسانى (L) .

التحضير

Prepartion

تجرى عدة قطوع فى العمق Depth cuts (0.3 إلى 0.5مم) فى الميناء بوساطة أداة ماسية خشنة مستديرة صغيرة (قطرها 1 إلى 1.5مم) . توصل قطوع العمق بنفس الأداة ، أو بأداة ماسية مستديرة الطرف (شكل D-41-12) . تفضل مساحة سطحية كبيرة (شكل حد) للحصول على أقصى ربط وقوة للجسر . يقطع حزّ ضحل فى ميناء كل جزء بينى من التحضير بأداة ماسية اسطوانية مسحوبة صغيرة ؛ لتحديد خط سحب فى الاتجاه القاطعى . توفر هذه الصفة مسلكا محدداً للإخال ، والثبات الموقعى ستعاضه أثناء التجربة والربط . وبالإضافة إلى ذلك يتحسن استبقاء الجسر بعدم إمكان إزاحة الجسر إلا بقوة قاصة . ويوضح (شكل E-41-12) الحز على نموذج العمل . ويؤخذ مقاس مرن للتحضير المكتمل ، وتسجل علامة العضة . يستمر المريض فى استعمال الطقم الجزئى كاستعاضة مؤقتة . تضاف كمية قليلة من الراتنج الأكريلى الذاتى التصلب إلى الجهتين الأنسية والوحشية لأسنان الطقم الجزئى وذلك للحفاظ على المسافة البينية .

المرحلة المعملية

Laboratory phase

يرسل المقاس ، وتسجيل العضة ، والمعلومات عن المريض ، والتعليمات إلى معمل الأسنان . فى هذه الحالة يحدد تصميم روشت Rochette المثبت بالثقوب ، ولو أن الأنواع الأخرى يمكن استعمالها . يصنع الجسر فى المعمل (بشكل الخزف ولكن لا يزجج ، وتحضر الثقوب فى المثبتات) .

تجربته

Try - in

أثناء التجربة الأولية يفحص الجسر من حيث اللون ، المحيط ، يتوافق مع الأنسجة ، التطابق والإطباق . تجرى التطبيقات ويعاد الجسر للمعمل للتصحيح (إذا كان لازما) ، والزجيج والإنهاء ، والتلميع . شكل 12-41 ، F و G يوضح الجسر المكتمل من الناحية الوجهية واللسانية .

الربط

Bonding

تتطلب خطوات الربط (اللصق) تنسيقاً دقيقاً بين طبيب الأسنان ومساعده . ويجب أن تكون الأجهزة ، والمواد المطلوبة لعمليات العزل والخدش والربط مجهزة عند بدء الزيارة مثل : قطعة اليد الوقائية ذات الزاوية ، وخليط الخفاف، وحقيبة الراتنج الذاتى الطهى مع كل الملحقات ، والأداة اليدوية البلاستيكية ، وشريط ميلار، ولفائف القطن.

تنظف الأسنان الدعامية بخليط الخفاف ، ثم تغسل وتخفف ، وتعزل بلفائف القطن . وإذا كان الجزء العنقى من المثبت تحت اللثة ، يوضع حبل إبعاد فى الأخدود اللثوى ، لإبعاد النسيج ، ومنع التسرب . وينبغى تحريب الجسر بعناية فى موقعة ؛ لمراجعة مسلك الإدخال ، والتحقق من التطابق . وينبغى وضعه فى موضع مناسب ـ عند الإزالة ـ بالقرب من مكان خلط العامل الراتنجى اللاصق .

يوضع الهلام ، أو المحلول الخادش بطريقة فنية لمدة دقيقة واحدة على الميناء المحضرة وإلى ما بعد الحواف بقليل، ولا ينبغى السماح للحمض بأن ينساب على المناطق البينية غير المحضرة من الأسنان الدعامية أو المجاورة . ينبغى تجفيف الأسنان ـ بعد غسلها ـ من أى بلل ظاهر (شكل H-41-12) وإذا يظهر سطح خفيف البياض ، تعاد عملية الخدش . ويعد الحفاظ على السطح نظيفا وجافا أمر بالغ الأهمية ؛ حيث إن أقل كمية من اللعاب يمكن أن تلوث الميناء المخدوشة ، وتستوجب . عشر ثوانٍ إضافية من الخدش ، يتبعها الغسيل والتجفيف .

يجب اتباع تعليمات المصنع لإجراءات الربط . وعادة ماتوضع أجزاء متساوية من معامل اللصق الراتنجى (قاعدة ومساعد) على وسادة خلط واحدة ، مع وضع أجزاء متساوية من عامل الربط (قاعدة و مساعد) على وسادة خلط أخرى (شكل I-41-12) .

يخلط المعالج عامل الربط باسفنجة رغوية صغيرة ، أو فرشاة ، ويدهن - بسرعة - طبقة رفيعة على الجانب السنى من الجسر ، ثم على الميناء المخدوشة . وبينما يستعمل المعالج حقنة الهواء - لنفخ عامل الربط الزائد بعيداً عن الجسر ثم الميناء - يخلط المساعد الراتنج ، ويضعه فى شكل طبقة رفيعة على الجانب السنى من مثبتات الجسر .

يوضع الجسر فى مكانه على الأسنان الدعامية ، ويمسك فى موضعة بشريط ميلار فوق السطح اللسانى . تدخل المثبتات ، وتمسك وتثبت فى مكانها والسبابة موضوعة على الشريط فوق المثبتات اللسانية ، والإبهام موضوع على الجانب الوجهى من الأسنان الدعامية ، ليتعادل مع الضغط (شكل J-41-12) . وتفحص بسرعة كمية الراتنج على المزاغل الوجهية واللثوية . وقد يحتاج المساعد - أحيانا - إلى إضافة راتنج، أو إزالة الزيادة بالمسبر أو بأداة بلاستيكية من الراتنج غير المبلمر . تعطى الأولوية للمزغل اللثوى ، حيث إن التصميمات اللاحقة تكون أكثر صعوبة فى هذه المنطقة .

الإنهاء Finishing

بعد أن يتصلب معامل لصق الراتنج المركب يزال شريط ميلار ، وتفحص المنطقة اللسانية . وإذا تواجدت فراغات فإنه ينبغى إضافة مزيد من الراتنج . وسوف ترتبط الإضافات بماسبق وضعه من الراتنج دون الحاجة إلى معاملة إضافية للسطح . يزال الراتنج الزائد من الحواف اللسانية بأداة يدوية قرصية مخلبية ، ويفحص الإطباق ويعدل إذا لزم الأمر .

يتم التشكيل المحيطى والتلميع بالطريقة المعتادة بمثاقيب تشطيب من الكاربايد ، والأدوات اليدوية ، والأقراص . ويتضح الجسر النهائى - كما يظهر من الجوانب الوجهية واللسانية - فى (شكل K , L-41-12) انظر - أيضا - لوحة (L , M 1) (ص 338) . يوضح للمريض كيفية استعمال (ملولب) والخيط ، الخيط السنى لتنظيف ما تحت ، وماحول الأسنان الدعامية .

مركب الجبيرة والجسر المتحد الأمامى السفلى

Mandibular anterior splint - and - bridge combination

يتضح من (شكل 12-42) : أحد دواعى الجسر التحفظى الذى يتضمن تصميم جبيرة من هيكل صينى ملتصق بالمعدن . ولقد تم خلع القواطع المركزية السفلى بسبب المرض السنخى المتقدم . يمكن تثبيت القواطع الجانبية الضعيفة باحتواء الأنياب فى تصميم جبيرة الجسر . وهذه الأسنان خالية من التسوس ، وليس بها حشوات . وقد كان هناك طقم جزئى متحرك ردىء التطابق غير مريح ، ولايسند الأسنان المجاورة (شكل A-42-12 , B) .

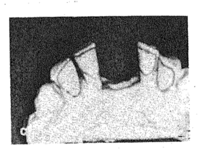
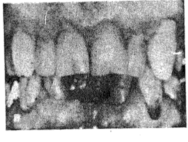
تتكون تحضيرات اتحاد الجبيرة الجسر من إزالة ما يقرب من 0.3 مم من الميناء على الجانب اللسانى من القواطع الجانبية والأنياب ، كما هو مخطط على نموذج المعمل (شكل C-42-12) وينتمى التصميم المثقب للمثبتات الجناحية إلى نوع روشيت (شكل E, D-42-12) .. تربط الجبيرة الجسر بالطريقة السابق وصفها (شكل G,F-12-42). لاحظ أن الجانب اللثوى من الدمية بعيد عن تماس الأنسجة ، وله مسافة كافية للتنظيف .

الجسر الخلفى السفلى مع دمية صينية معدينة

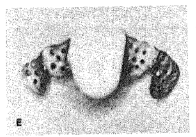
Mandibulor posterior bridge with metal - porcelain pontic

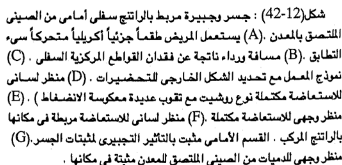
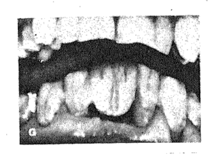
فى (شكل A-43-12) يحتاج الضرس الأول السفلى المفقود إلى إبدال ، للاحتفاظ بتماسات إطباقية سليمة ،

ولحفظ سلامة القوس . ويؤكد الفحص العيادى مع صور الأشعة أن الأسنان الدعامية سليمة ، وذات اصطفاف جيد ، وإطباق ملائم . وقد أجريت حشوات ملغم تحفظية ، لتصحيح الشقوق الإطباقية بالأسنان الدعامية . وأجريت مقاسات وتسجيل لنماذج الدراسة . وسوف تتوفر المقاومة المثلى للتآكل الإطباقى والمظهر المقبول من خلال جسر مخدوش بالحمض ، ومربوط بالراتنج ، مصنوع من المعدن المصبوب (نوع ماريلاند) ويشتمل على دمية من الصينى، وحبسات مركزية إطباقية معدنية .





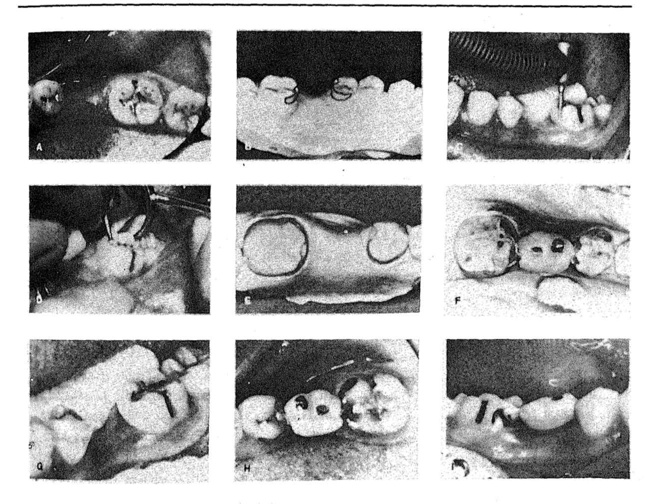



شكل(12-42) : جسر وجبيرة مربط بالراتنج سفلى أمامى من الصينى الملتصق بالمعدن .(A) يستعمل المريض طقماً جزئياً أكريلياً متحركاً سيء التطابق .(B) مسافة ورداء ناتجة عن فقدان القواطع المركزية السفلى . (C) نموذج المعمل مع تحديد الشكل الخارجى للتحضيرات . (D) منظر لسانى للاستعاضة مكتملة نوع روشيت مع تقوب عديدة معكوسة الانضغاط) . (E) منظر وجهى للاستعاضة مكتملة .(F) منظر لسانى للاستعاضة مربطة فى مكانها بالراتنج المركب . القسم الأمامى مثبت بالتأثير التجبيرى لمثبتات الجسر.(G) منظر وجهى للدميات من الصينى الملتصق للمعدن مثبتة فى مكانها .

ويستعمل جهاز المسح لتحديد أكثر مسالك السحب ملاءمة ، وتوضع علامة بالقلم ، الرصاص على حدود منطقة الاستبقاء كما فى (شكل 12-43-B) . وسوف تقدم مناطق الإزاحة الإطباقية الصلابة occlusal rest areas والشكل المقادم للقوى الرأسية ، بينما توفر الامتدادات على الأسطح الوجهية واللسانية تصميما تغليفياً للاستبقاء أو المقاومة إضافية إزاء القوى الجانبية للأسنان ؛ لتجنب الحواف تحت لثوية .

التحضير Preparation

يجب إجراء العمليات الوقائية ، واختيار اللون وأية تعديلات إطباقية مطلوبة قبل بدء التحضيرات . كما يلزم – فى الأسنان الأمامية – بعض التحضيرات لتوفير السحب الشكل الاستبقائى المقاوم – وإعطاء كتلة للمستبقيات لتقويتها، دون المبالغة فى التشكيل المحيطى . ويقتصر التحضير على الميناء . مع استخدام النموذج المحدد بالقلم الرصاص كمرجع . يحضر المعالج الأسنان بأداة ماسية خشنة أسطوانية مستديرة الطرف (شكل 12-43-C) وتحضر الإراحات الإطباقية بأداة ماسية مستديرة (شكل 12-43-D) . ويؤخذ مقاس مرن ، وتسجل علاقة العضة للمعمل .



شكل (12-43) : جسر تحفظى سفلى مع دمية اتحاد معدن وصينى (A) ضرس أول سفلى مفقود مع أطباق محدد بعلامات من ورقة التعشيق (B) نموذج للدراسة معاين ومعلم بالقلم الرصاص حدود التحضير .(C) تحضير الاسطح المحورية بأداة ماسية اسطوانية خشنة .(D) تحضير الإراحات الاطباقية بأداة ماسية مستديرة (E) نموذج المعمل والهوامش محدودة (F) الجسر مكتمل على النموذج جاهز للتجربة لاحظ الماسات المركزية على المعدن لتقليل ياكل الأسنان المقابلة .(G) الأسنان متظفة ، معزولة ومخدوشة .(H) منظر اطباقى لجسر مربط .(I) منظر وجهى للجسر المربط .

مرحلة المعمل Laboratory phase

يرفق بتعليمات المعمل تخطيط لتصميم الجسر . وقد اختير التصميم غير المثقب المخدوش المعدن (اماريلاند) فى هذا المثال ، لأن " الأجنحة " ستكون رفيعة ، كما ستكون مناطق أخرى من الجسر غير ميسرة للدخول ووضع الثقوب. ومما يساعد فنى الأسنان وضع خط على حواف التحضير بقلم " كوبيا " (شكل 12-43-E) . يعاد الجسر لطبيب الأسنان قبل تزجيج الصينى ، ثم يلمع الهيكل ، يخدش المعدن (شكل 12-43-F)

التجربة Try - in

يوضع الجسر فى مكانه ، ويفحص ، للتحقق من التطابق السليم ، والإطباق ، تناسق اللون . وبعد عمل التضبيطات .. يعاد الجسر – إلى المعمل – بعد إجراء التعديلات لإجراء التصحيح اللازم والتزجيج النهائى ، التلميع، عمليات الخدش . يجب فحص المعدن المخدوش تحت المجهر ، للتحقق من حدوث الخدش الصحيح للمعدن .

الربط Bonding

يجب إجراء الاحتياطات اللازمة عند تناول الجسر ، نظر لإمكان تلويث المنطقة المخدوشة بسهولة . كما لايجب تجربة الجسر إلا بعد عزل الأسنان ، وخدش الميناء (شكل 12-34-G) . ثم يجرب الجسر وذلك ، للتأكد من التطابق، ومسلك السحب . ويجب أن يكون كل شىء جاهزاً للعمل ، بينما تتبع تعليمات المصنع فى الخلط ، وفى وضع مواد الرابط على الأسنان والجسر وعندما يستقر الجسر فى مكانه يوضع شريط بلاستيكى فوق الدمية ، وتتبعة لفافة قطن، ويطلب من المريض العضّ حتى تتم البلمرة ، ثم يختبر الإطباق بعد إزالة الراتنج الزائد ، ويصبح المظهر الجمالى الإطباقى مقبولا وكذلك؛ الوجهان ، وتترك التماسات المركزية ـ وحدها – بالمعدن (شكل12- 43-I , H) .

الجسر العلوى مع دمية من الخزف الملتصق بالمعدن

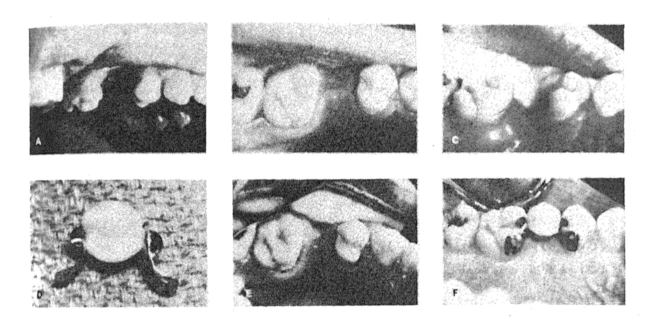
Maxillary bridge with porcelain - fused - to metal pontic

يوضح شكل (12-44-A) مسافة ناتجة عند خلع ناجذ علوى ثان كما فى الجسر السفلى . ويجب توفير المقاومة للقوى الجانبية – كما فى الجسر السفلى – وذلك بتصميم التحضيرة والاستعاضة الناتجة عنها .

ونظراً لأن المظهر الجمالى أكثر أهمية بالفك العلوى .. فإنه لايمكن استخدام التصميم التغليفى المستعمل فى القوس السفلى لنفس المدى الكبير ، خاصة فى المنطقة المجاورة للجانب الوجهى من الدمية ؛ ولذا .. تحضر حزوز بينية فى نفس الاتجاه الإطباقى اللثوى ؛ مثل مسك السحب ، ليوفر شكلا من أشكال المقاومة الإضافية للقوى الجانبية . وتحضر الامتدادات اللسانية ، والإراحات الإطباقية كما وصف للجسر السفلى (شكل 12-44-C, B) . يستعمل للاستبقاء ثقوب فى المثبت ، خدش للمعدن ، بالإضافة إلى خدش التحضير بالحمض (نوع سوكويل Sock-will) . توضع الثقوب فى التمديدات اللسانية التى يمكن دخولها ؛ وهذا يساعد على إزالة الجسر إذا صار الإحلال

* انظر مراجع 2 , 24 , 31 , 54 , 70

ضروريا . يوفر خدش المعدن استبقاء إضافيا ، وخاصة فى المناطق التى لايمكن عمل الثقوب بها (شكل D-44-12)
وتتضح التحضيرات المخدوشة الجاهزة للربط فى (شكل E-44-12) ، والجسر المكتمل المربط فى (شكل F-44-12) .



شكل (12-44) : جسر خلفى علوى مثبت بالراتنج مع دمية من الصينى الملتصق بالمعدن (A) صورة فوتوغرافية قبل العلمية لضاحك ثان علوى مفقود . تحديد تحضير الحفرة النهائى . منظر إطباقى (B) ولسانى (C) . (D) الاستعاضة مكتملة (E) التحضيرات المخدوشة والمعزولة والجاهزة للربط .(F) جسر صينى ملتصق بالمعدن مثبت فى مكانه .

الجسر الخلفى السفلى مع دمية معدنية

Mondibular posterior bridge with metal pontic

يوضح (شكل A-45-12) مسافة بين النواجذ السفلى نتيجة لخلع الضرس الأول الدائم فى عمر مبكر ، والنزوح الوحشى التالى للناجذ الثانى . وحيث إن عامل المظهر الجمالى ليس ذا أهمية كبيرة ، فقد استعمل المعدن (نوع ماريلاند) مع دمية مصممة صحيا . وتتطابق هذه الخطوات مع الخطوات التى سبق وصفها للجسر السفلى الخلفى مع دمية من الصينى الملتصق بالمعدن . ويتضح الجسر فى (شكل B, C-45-12) بعد سنوات عديدة من الخدمة .

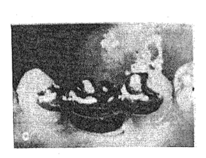
حشوات الراتنج المركب الخلفية

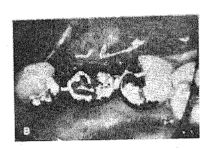
POSTERIOR COMPOSITE RESEN RESTORATIONS

لقد بذلت محاولات عديدة عبر السنين لاستعمال أنواع متنوعة من المواد السنية اللون (*سيليكات الأسمنت ، والراتنجات التخليقية ، والصينى المصهور) كبدائل لحشو الملغم أو الذهب بالأسنان الخلفية ، كما فى الأسنان

* انظر مراجع 70 , 65 64 42 , 51 .

الأمامية . ويعد كثير من المرضى أن المظهر الجمالى عامل أساس فى الحشوات الخلفية – كما فى الأسنان الأمامية – حتى فى المناطق التى يتعذر رؤيتها (90,33) ؛ لذا .. فإن هناك حاجة شديدة إلى الحشو الخلفى الجمالى التحفظى .







شكل (12-45) : جسر معدنى بالكامل خلفى سفلى مثبت بالراتنج (A) مسافة ناتجة من فقدان الضرس الأول ، وتحرك وحشى للناجذ الثانى . جسر معدنى كلى مع مثبتات مخدوشة بالتحليل الكهربى (نوع ماريلاند) مربط فى مكانه : منظر إطباقى (B) ومنظر لسانى (C) لاحظ نوع الدمية الصحية العديمة التماس مع الأنسجة . [عن د . وليام سوليك Dr. william Sulik] .

ويجب تقييم كل العوامل عند اختيار مادة حشو جمالية ، وخاصة إذا كانت ستستعمل بمناطق عالية الإجهاد .

وفى الممارسة العامة ، لا يمكن توفير طب أسنان مثالى بصفة دائمة وذلك راجع إلى عدة اعتبارات محددة مثل رغبة المريض ، ومهارة المعالج ، والمساعدات المعملية والاعتبارات الاقتصادية ، والمظهر . وكما سيوضح فإنه .. يمكن استعمال الراتنج المركب بنجاح للحشوات الخلفية ، بواسطة التقنيات التحفظية السليمة لأسنان مختارة بعناية .

التاريخ History

لقد أدخل استعمال الراتنج المركب لتحضيرات حفرة صنف I وصنف II فى أواسط الستينيات . ولقد تعددت الميزات المرغبة فى هذه المواد ؛ مثل : المظهر الجمالى المقبول ومقاومة الكسر وسلامة الحواف ، ومقاومة التآكل ، والتوصيل الحرارى المنخفض ، وعدم وجود تلون أوصدان أو عدم السمية ، واستكمال الحشو فى زيارة واحدة .

وقد تأسست بعض هذه الصفات على اختيارات معملية ، والبعض الآخر على قليل من الدراسات العيادية القصيرة . وبالرغم من أن الأداء العيادى للراتنج المركب على الأسطح الإطباقية البينية بدأ مبشرا بالآمال ، إلا أن بوادر الفشل حدثت بعدها مايقرب من عامين . وكان الفشل ناتجا من تغيرات اللون ، والتآكل ، والتسرب المجهرى والتسوس المرتجع (شكل 12-46) . ويبدو أن الاختيارات العملية لايمكن أن تكون فعالة تماما فى التنبؤ بالسلوك العيادى للراتنجات المركبة ، التى تتحمل القوة الحركية للمضغ ، والعوامل الأخرى فى بيئة الفم .

ولقد أجريت تحسينات عديدة فى خواص الراتنجات المركبة وتقنية حشوها خلال فترة السبعينيات و لقد أوصى كثير من المصنعين والمعالجين – استرشاداً بالبيانات المعملية والدراسات العيادية – بعديد من التركيبات الراتنجية

* انظر مراجع 70 ، 65 64 42 ، 51 .

المركبة لتحضيرات حفرة " صنف I " ، و "صنف II " .وكشفت الدراسات العيادية الطويلة المدى عن تحسينات مشجعة مثل :

تحسن ثبات اللون ، وقلة التسرب والتآكل ، وانخفاض حالات حدوث الانتكاسة التسوسية . وعلى كل حال فإن فقدان الشكل المحيطي فى مناطق الجهد العالى لا تزال تمثل مشكلة عظمى (شكل 12-47-A , B) . ومن ناحية أخرى فقد لوحظ أن الراتنجات المركبة من نفس هذا الجيل لاتظهر إلا القليل من فقدان السطح فى بعض مناطق الأسنان الخلفية التى ليس لها تماس إطباقى ، أو تماس قليل . (شكل 12-47-C إلى E) .

الحالة الحاضرة Present status

لقد ظل البحث مستمراً عن مادة مثالية سنية اللون للمناطق المعرضة للضغط العالى . وظهرت تحسينات إضافية فى الراتنجات المركبة للتطبيقات الخلفية فى أوائل الثمانينيات* . وأدخلت عديد من المنتجات الجديدة كبدائل للملغم.

إن التركيبات المثالية الكاملة غير معروفة ، إلا أن لها عديداً من الميزات التركيبية ، والخواص المحسنة ، تتمثل فيما يأتى :

(1) عبوات معتمة للأشعة .
(2) أحجام أصغرلحبيبات العبوة .
(3) كميات أكثر من العبوة ، ونقص مقابل فى خلفية الراتنج .
(4) قوة وصلابة أكبر .
(5) مسامية أقل .
(6) امتصاص ماء أقل .
(7) عوامل ربط للعاج .
(8) بلمرة بالضوء المنظور .

ولقد تقدمت كثير من الدراسات عن مواد الراتنج المركب الجديدة لتحضيرات الحفرة . "صنف I " ، و"صنف II" . كما أن والتقارير المبكرة مشجعة(101,97) . على كل حال ... فإن الأمر يحتاج إلى دراسات طويلة المدى قبل تصنيف مثل هذه المادة بمجلس ADA للمواد والأدوات والأجهزة تحت برنامج القبول للراتنج المركب للحشوات الإطباق " صنف I "، و "صنف II) .

ولم يعترف المجلس حتى كتابة هذه السطور بالراتنج المركب كبديل فعال للملغم أو الذهب فى تحضيرات صنف "I"، وصنف" II " .على كل حال يمكن للراتنجات المركبة الخلفية أن تؤدى خدمة محددة عندما توضع بعناية فى أماكن مختارة . وينبغى إجراء العمليات التحفظية بطريقة علمية سليمة لتحقيق النتائج المرجوة .

الدواعى Indications

يجب أن يوضع الراتنج المركب فى الحسبان كمادة حشو بالأسنان الخلفية ، عندما يكون المظهر الجمالى عاملا

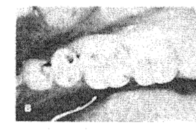
هاماً والنمط الإطباقى للتلامس ملائماً .

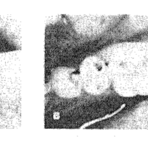
وفيمايلى ملخص للدواعى :-

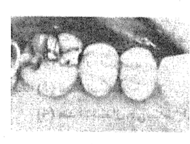
1- عيوب صنف " V " .

(A) قصور التكوين . (B) قصور التكلس المتحفز ، أو ذى المظهر المنفر جماليا .

(C) آفة مسوسة متحفرة (D) الكحت والنخر الحساس الذى تعذر التحكم فيه ، وزاد عمقة بدرجة تهدد سلامة السن، وأصبح مظهره منفراً .







شكل (12-46) حالات فشل نمطى لراتنجات مركبة مبكرة . (A) تغيرات فى اللون عدم جود تماسات بينية وتسرب حافى (B) تآكل إطباقى مع فقد الحبات المركزية فى الحفرات المركزية .

شكل (12-47) : تقييم عيادى لراتنجات مركبة محسنة .(A) تماسات إطباقية مبدئية على الأسنان والحشو المركب محددة بورق النعشيق .(B) تكشف النماذج الحجرية – لنفس الراتنجات المركبة للتقييم بعد سنتين عن تآكل شديد لحشو الراتنج المركب فى مناطق الضغط العالى .(C) فى مريض أخر ويعد الإطباق أكثر ملاءمة لحشوات الراتنج المركب . (D) وضعت الراتنجات المركبة بعناية فى أسنان معزولة بالسد المطاطى . (E) تظهر زيادة مراجعة ـ بعد سنوات – تغيرات لون طفيفة ، وبعض صبغات سطحية، مع عدم ظهور تآكل .











(1) حفر صنف "V" (نقر خاطئة على حدبات إطباقية مختارة) .
(2) حفر صنف " I " التى يفضل ألا تشمل مناطق إمساك مركزية .
(3) حفر صنف " II " المعرضة لاعتبارات إطباقية أو لتوفير جبسات مركزية .
(4) واجهات قشرية لحشوات المعدن .
(5) إصلاح مناطق مكسورة (أسنان وحشوات) .
(6) استعاضات مؤقتة .

النواهى Contraindications

لا يوصى بالراتنجات المركبة للحشوات الخلفية فى الأحوال التالية :

(1) عندما لا يكون المظهر الجمالى عاملا هاما .
(2) للأفراد الذين يؤدون جهدا إطباقياً ثقيلا بعادات مثل : القرض على الأسنان ، أو العض على الأشياء الصلبة.
(3) لحشوات صنف " I " ، وصنف " II " المعرضة لضغوط عالية .
(4) عند الاشتمال على مناطق إمساك مركزية .
(5) للمناطق العميقة تحت اللثوية التى يصعب عزلها فى سلامة .
(6) عندما يكون الغذاء غير صحى .
(7) عند اعتلال صحة الفم .

المزايا Advantages

مميزات حشو الراتنجات المركبة للأسنان الخلفية هى :

(1) يبدو المظهر الجمالى طبيعياً .
(2) الحفاظ على تركيب السن .
(3) تقوية السن الباقية .
(4) توصيل منحفض للحرارة .
(5) الإكمال فى زيارة واحدة .
(6) مواده متوفرة ، يسهل الحصول عليها .
(7) التكلفة أرخص نسبيا إذا قورنت بحشو الذهب ، أو التاج الخزفى .
(8) عدم وجود أبخرة الزئبق ، والتلون ، والتآكل ، والتيارات الجلفانية المصاحبة لحشوات الملغم .

العيوب Disadvantages

(1) معامل تمددها الحرارى أكبر من المعامل الخاص بتركيب السن .

* انظر مراجع . 101 , 100 , 97 , 48 , 44

(2) درجة صلادة قليلة .

(3) عدم وجود عامل مضاد للتسوس .

(4) المسامية .

(5) غياب العتامة الشعاعية فى بعض المواد .

(6) ضعف ثبات اللون فى بعض المواد .

(7) الحاجة إلى حماية اللب .

(8) صعوبة الإدخال والإنهاء (حساسية التقنية) .

(9) مقاومة منخفضه للتآكل فى مناطق الضغط العالى ، والتى قد تتسبب فى تغير وضع السن ، والعلاقة الإطباقية

اعتبارات عامة General considerations

أثناء التخطيط للعلاج ـ يجب إبلاغ المريض بأن :

(1) حشوات الملغم والذهب لها تاريخ طويل من أداء الخدمة لسنوات كثيرة ، فى الوقت الذى تحتاج الراتنجات المركبة إلى إحلال بعد سنوات قليلة .

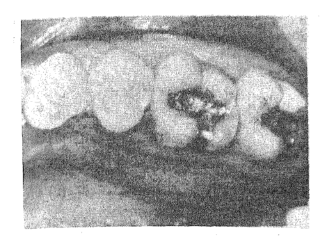
(2) لحشوات الملغم والذهب قوة ومقاومة للتآكل ، تسند الإطباق فى مناطق الضغط العالى ، بينما قد يحدث تغير فى الإطباق من تآكل الراتنج المركب ، إلا إذا اتخذت الاجراءات الكفلية لمنع هذه المشكلة .

ينبغى اختيار الإطباق قبل العملية ، لإقرار علاقة العضة ، ونوع الوظيفة الإطباقية . ولا تختار حشوات الراتنج المركب الخلفية للأسنان التى بها شدوخ خطية ، شروخ ، وكسور ، وأسطح متآكلة .

أما الأسنان التى لا تظهر فيها علامات تآكل كبيرة فإن مستقبلها العلاجى يكون أكثر ملاءمة . وللحفاظ على البعد الرأس السليم يحجب تحديد تماسات الإمساك المركزية على مناطق ثابتة من التركيب السنى السليم ، أو على نوع من مادة الحشو ، نسبة تآكله مماثلة لما فى تركيب السن . ويجب وضع علامة على موقع التماسات المركزية بورق التعشيق (شكل 12-48) . وفى هنا المثال يجب وضع الراتنج المركب على الأسطح الإطباقية والبينية للنواجذ دون أن نضع فى الحسبان أن التآكل قد يسبب تغيرا فى الأطباق . أما إذا وضع راتنج مركب فى منطقة تماس مركزية ، وحدث التآكل وفيجب وضع حشو مملغم صغير ، أو ذهب بهذه المنطقة للحفاظ على العلاقة الإطباقية السليمة وسوف توصف هذه التقينة فيما بعد .

أن وضع الراتنج المركب الخلفى وضعا صحيحا يحتاج إلى تقتية بالغة الدقة . ويوصى عادة بالتخدير الموضعى ، كما وصف فى الباب الخامس . تزال الصبغات الخارجية ، والبقايا بخليط الماء والخفاف .

ويجب اختيار لون الراتنج المركب قبل العملية ، نظرا لتغيرات اللون التى تحدث فى الأسنان نتيجة للجفاف خلال االعمليات التحفظية . ولا تعد الدقة فى اختيار اللون أمرا حيويا بالأسنان الأمامية . الخلفية قبل الأسنان وفى الحقيقة فإن شيئا من الاختلاف فى توافق اللون يجعل التقييم بعد العملية أكثر سهولة ، كما أن أفضل عزل هوما يجرى بالسد المطاطى . وعلى كل حال يمكن استخدام لفائف القطن فى بعض الحالات .



شكل (12-48) : أثناء اختبار الإطباق توضع علامة على التماسات المركزية والأنماط الحركية بورقة التعشيق . يمكن وضع حشوات الراتنج المركب فى مناطق منتقاة من هذه النواجذ العليا .

تحضيرات الحفر التى تشمل الأسطح الإطباقية

CAVITY PREPAATIONS INVOLING OCCLUSAL SURFACES

تشمل تحضيرات الحفرة التى تتضمن الأسطح الإطباقية من الأسنان الخلفية أصناف " I , II , III) . ويقع داخل كل صنف تصميمان أساسيان من الحفر هما :

(1) التصميم التقليدى .

(2) التصميم المعدل .

تصميمات الحفر التقليدية مقابل المعدلة

Convetional versus modified cavity designs

التحضيرات التقليدية

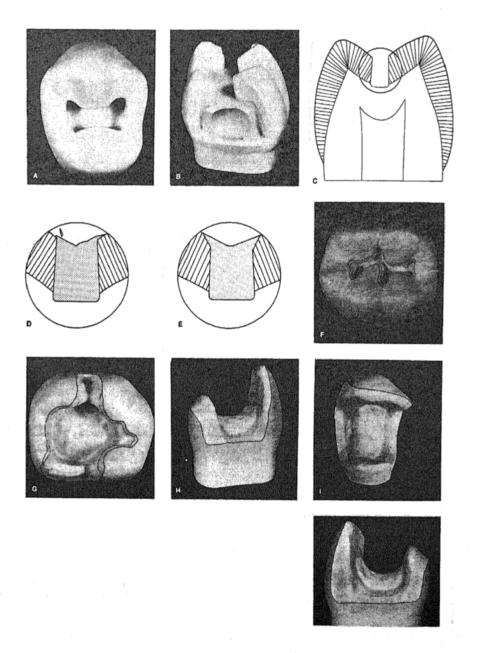
Conventional preparations

إن تحضيرات الحفر التقليدية – كما هى موصوفة فى الأبواب الثامن ، والتاسع ، والعاشر الحشوات الملغم تكون من الحفر الصندوقية الشكل بجدران متقاربة قليلا (نحو السطح الإطباقى) ذات قاع مفلطح ، ومسكات استبقاء العاج (شكل 12-49-A , B) وتكون زاوية سطح الحفرة أقرب ما يمكن إلى 90 درجة ، كما فى حالة الملغم بسبب قوة الطرف المحدودة . وتمتد حواف الجزء البينى من تحضيرات " صنف II " لتوفر التحرر الأدنى مع السن المجاورة. ولتحقيق هذه المتطلبات فلابد من إزالة تركيب سنى سليم أثناء تحضير الحفرة . وللأسف فإن حشو والملغم لا يقوّى من التركيب المتبقى بالسن . أما إذا أزيل حشو مملغم موجود بعناية لوجد تحضير تقليدى فى أغلب الأحوال .

التحضيرات المعدلة

Modified preparations

للتحضيرات المعدلة لحفر الراتنج المركب ميزات عديدة تفوق تصميمات الحفر التقليدية(91,90,35) . وينبغى التأكيد على أهمية الحفاظ على أقصى ما يمكن من تركيب السن سليما . وفى بعض الأحوال يمكن أن يقتصر التحضير بأكملة على الميناء .



شكل (12-49) تحضيرات تقليدية للحفر لحشوات الملغم .تحضير حفرة صنف " I " متوسطة الحجم . (A) وتحضير واسع لحفرة صنف " II " (B) . C to E مقارنة حواف سطح الحفرة الإطباقية . ملتقى تقليدى محكم مع تراكيب الحشو . (D) شكل معدل مع شطف حافة سطح الحفرة (E) وتحضيرات معدلة لحفرة " صنف I " لحشوات الراتنج المركب تحضير تحفظى للحفرة (F) و تحضير حفرة ممتد.(G) لاحظ وجود بعض الميناء المقوضة . امتدادات تقوى التركيب السنى المتبقى . تحضير معدل لحفرة " صنف II " لحشو الراتنج المركب . منظر أنسى .(H) ومنظر إطباق (I) ومنظر وحشى . (J) لاحظ الشطفات المعكوسة ، والاتساعات الثانوية ، والالتفات الشبيه بالمشجب الذى يقوّى الأشكال المقاومة والاستبقائية .

ولايوصى بالتوسيع للوقاية إلى المناطق التى يطلق عليها ذاتية التنظيف . ولا يلزم تحضيرات الحفرة الصندوقية مع مسكات استبقاء فى العاج ؛ وذلك لإمكانية ربط الراتنج المركب مع باقى تركيب السن . وليست هناك حاجة إلى أن تكون حشوة الراتنج المركب ذات كتلة كبيرة للحصول على القوة الملائمة .

ومن الموضوعات المثيرة للجدل شطف حافة سطح الحفرة الإطباقى للراتنج المركب ؛ إذ يفضل بعض المعالجين خدش الميناء فى منطقة الملتقى المحكم ، ثم عمل تراكيب بالراتنج المركب على الحواف (شكل12-49-D,C). وليس لحافة رقيقة من الراتنج المركب قدرة على تقوية السن ، فقد يزال أثناء الإنهاء ، وقد يتكسر فيما بعد ، ويفضل شطفة بغرض 0,5 مم وزاوية 45 درجة تقريبا للسطح الخارجى للميناء (شكل 12-49-E) بأداة ماسية خشنة لهبية الشكل ؛ حيث إنها تعطى المميزات التالية "103, 86" :

(1) تزيل الطبقة الخارجية من الميناء الغنى بالفلوريد (103,87) .
(2) تتيح مساحة أكبر من السطح للربط (83,17) .
(3) تسمح بخدش طرفى أكثر القضبان الميناء .
(4) لها قدرة أكبر على تقوية التركيب الباقى للسن (86) .

وبالإضافة إلى شطف سطح الحفرة يمكن أن يمتد الشكل المحيطى ليشمل الشقوق والحزوز ، لحبس السن مع بعضها البعض ، وبذلك تزيد مقاومتها للكسر (شكل 12-49-G,F) .

يمكن تقوية الشكل المقاوم والاستبقائى لتحضيرات حفر صنف " II " الكبيرة بوساطة الشطف المعكوس ، والاتساعات الثانوية . وكذلك بالتفاف على شكل المشجب عند الأركان المحورية للسن . (شكل 12-49-H إلى J) .إن الأسنان تضعف بنسبة الفاقد من الميناء والعاج . ويمكن تقويتها بالجمع بين تصميم الحفرة المعدل ، والخدش بالحمض (89) . وعامل الربط والراتنج المركب (90,9).

تحضيرات الحفرة صنف " VI " Class VI cavity preparations

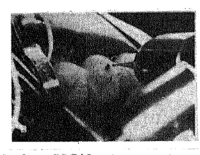
إن من أكثر الدواعى التحفظية للراتنج المركب على سطح الإطباقى لسن خلفية هى نُقَر التطور الناشئة الخاطئة الصغيرة . وفى هذا المثال ــ للحفرة صنف VI على طرف الحدبة الوجهية لناجذ علوى ــ يكون الإطباق على هذه المنطقة فى أدناه (شكل 12-50-A) وليست هناك حاجة إلى تخدير ، وتعزل السن بلفافة قطن .

ويجب أن يكون قطر التحضيرة وعمقها أقل مايمكن . ويحدث الإدخال فى النقرة الخاطئة بمثقاب مستدير صغير (رقم $\frac{1}{4}$أو $\frac{1}{2}$) تعامد على السطح ، ويمتد لبيا لإزالة الآفة (شكل 12-50-B) ريكشف الفحص بالعين والجس بالمسبر ــ فى العادة ــ عن قصور محدود فى الميناء .

يتم التحضير باستعمال أداة ماسية خشنة لهبية الشكل لتحضير شطفة على حافة سطح الحفرة (شكل12-50-C) . اذا وجد حشو خاطىء ، أو تسوس ممتد على طرف الحدبة فيستخدم مثقاب مستدير ذو حجم مناسب ، لتوسيع التحضيرة بعناية .

*انظر مراجع 99 , 90 , 49 , 43 , 16 , 9






شكل (12-50) : تحضير حفرة صنف " VI " لحشو الراتنج المركب . (A) حفرة صنف ." VI " على طرف الحدبة الوجهية لناجذ علوى . (B) الدخول بمثقاب مستدير صغير . (C) شطف التحضير بأداة ماسية .

يجب إزالة أية صبغة تبدو خلال الميناء الشفافة لأنها بغير ذلك ستكون ظاهرة بعد وضع الراتنج المركب . ويمكن ترك بعض الميناء المقوضة يخدش من الداخل . أما إذا امتدت إزالة التسوس أكثر من 0,5 مم داخل العاج ، فيحتاج هذا الأمر الى قاعدة من هيدروكسيد الكالسيوم لحماية اللب .

تحضيرات الحفرة صنف "I" Class I cavity preparations

غالباً ما تكون للنواجذ السفلى نقرتان إطباقيتان خاطئتان منفصلتان ، تقعان فى مناطق وظيفية أدنى ؛ كما هو موضح فى (شكل A-51-12) إن شكل الحد والطرق العيادية لتحضير الحفرة لكل نقرة (شكل B-51-12) تماثل تحضيرات صنف VI السابق وصفه مع الاستثناء المحتمل للشطف . وتشمل أى شق ضحل يمتد جانبيا من النقرة فى التحضيرة عندما تعمل شطفة سطح الحفرة بأداة ماسية خشنة لهيئة الشكل (شكل C-51-12) .

ومن الطبيعى أن تكون شطفة سطح الحفرة بعرض 0,5 مم ، وتوضع بزاوية 45 درجة على السطح الخارجى للميناء . على كل حال فعندما يبقى شق فى منطقة سطح الحفرة ، تكون الشطفة أعرض (إطباقيا لثويا) لتشمل الشق (شكل C-51-12) . وتماثل هذه الشطفة العريضة عملية الجراحة التجميلية للميناء (الباب الثامن) ، ولكنها تعمل بأداة ماسية خشنة ، وتصير الشطفة باكملها جزءاً من التحضير النهائى للحفرة التى تخدش ثم تحشى بالراتنج المركب.

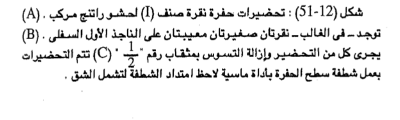
وقد يكون للناجذ العلوى شق فى السطح الإطباقى كما يتضح فى المثال العيادى (شكل A-52-12) . يجب أن تكون تحضيرات الحفرة متحفظة لأقصى مايمكن (شكل B-52-12) .

ويستعمل مثقاب رقم "$\frac{1}{2}$" لإعداد التحضير الأولى فى الميناء مبتدئا فى نقرة خاطئة ويمتد على طول الشق بعمق ملليمتر واحد تقريبا (شكل C-52-12) . وتنتهى عملية التحضير عندما ينتهى الشق أو عند الوصول إلي النقرة المقابلة (شكل D-52-12) .

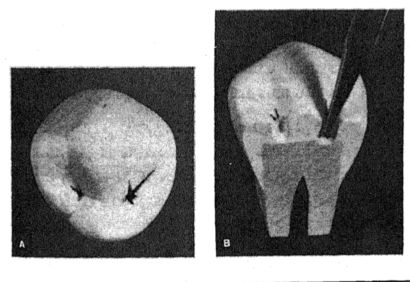
وتختبر أية بقايا متجهة إلى اللب من النقر والشقوق بمسبر حاد . أما إذا اتضح أنها لا تزال قاصرة ـ كما يدل

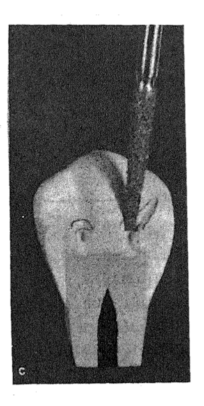
على ذلك إمساكها للمسبر ـ فيستعمل نفس المثقاب لتمديد التحضيرة – لبيا – فى هذه المناطق ، وليس من الضرورى التمديد فى اتجاه لبى لخط صلب قائم لا يمكن اختراقه بالمسبر . وينهى التحضير استعمال أداة ماسية خشنة لهيبة الشكل لعمل شطفة على حافة سطح الحفرة بعرض 0,5 مم تقريبا ، وبزاوية 45 درجة على سطح الميناء الخارجى (شكل 12-52-E) وقد تحتاج الشطفة إلى أن تكون أعرض لتشمل أية أطراف نهائية للشقوق .

ويتضح فى شكل (12-52-F) التحضير التحفظى المكتمل لحفرة " صنف I " على أحد النواجذ وقد يستعمل مثقاب رقم 245 التحضير الأولى للحفرة بكفاءة أكثر عندما يراد عمل تحضير اكثر امتداد بسبب التسوس أو الحشو المعيب (شكل 12-53-A , B) .

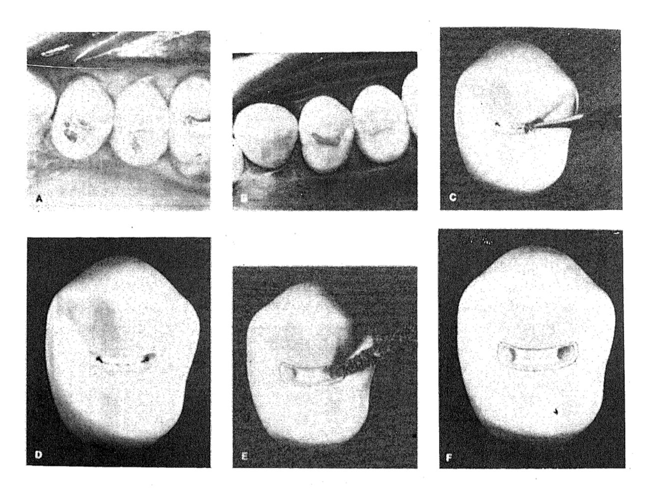


شكل (12-51) : تحضيرات حفرة نقرة صنف (I) لحشو راتنج مركب . (A) توجد ـ فى الغالب ـ نقرتان صغيرتان معيبتان على الناجذ الأول السفلى . (B) يجرى كل من التحضير وإزالة التسوس بمثقاب رقم " $\frac{1}{2}$ " (C) تتم التحضيرات بعمل شطفة سطح الحفرة بأداة ماسية لاحظ امتداد الشطفة لتشمل الشق .





ويعد إزالة مادة الحشو المتبقية أو التسوس بمثقاب مستدير مناسب أو كاحت ملعقى (شكل 12-53-C) .. توضع قاعدة من هيدروكسيد الكالسيوم فى المناطق المكحوتة بعمق ؛ لحماية اللب من أى ضرر لاحق أثناء إكمال تحضير الحفرة (شكل 12-53-D) . وعند وجود حيد حافى غير مسنود بالعاج تماماً يجب أن يترك الميناء المستضعفة قائمة، لأنه سوف يتقوى بالراتنج المركب من خلال عمليات الشطف ، والخدش ، والربط . ويتبين التحضير المكتمل فى شكل (12-53-E) .



شكل (12-52) تحضيرات تحفظية لحفرة صنف (I) (نواجذ) لحشو راتنج مركب (B,A) أمثلة عيادية للشقوق والتحضيرات النهائية للحفرة (C) تجرى التحضيرات بمثقاب رقم " $\frac{1}{2}$ " . (D) الامتدادات المبدئية . بقايا النقرة تمسك بمسبر دقيق الطرف (E) كحتت نقر معيبة وحضرت الشطقات .(F) التحضير مكتمل . الخط الداكن على القاع اللبى صلب ، ولن يمسك بمسبر حاد الطرف .

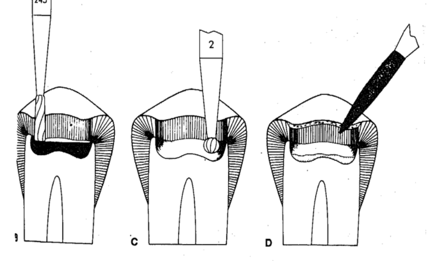
يجب اختيار الإطباق ـ أيضا ـ على الضروس بعناية قبل أن يبدأ التحضير ، وذلك بسبب الاحتمال الكبير بأن تكون المناطق الماسكة المركزية مصابة . وينبغى الاحتفاظ بكل الحيسات المركزية الموجودة على ميناء سليمة إذا أمكن ذلك . وتتبع نفس الخطوات فى تحضيرات الحفرة " صنف I " للضروس ، كما وصفت للنواجذ ونظرا لبزوغ الضروس الأولى فى سن مبكرة .. فإنها قد تهمل أحيانا .

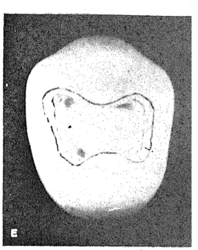
وعندما يزال التسوس تبقى السن شديدة الضعف وذات حدبات غير مسنودة . ولذا .. فإن تحضيرات صنف " I " الممتدة لحشوات الراتنج المركب– مع القابلية لتقوية هذه الأسنان – تقدم خدمة ممتازة للمريض ، سوف توصف فيما بعد .

وهناك نماذج وأمثلة عيادية تستخدم فى شرح تحضير تحفظى لحفرة صنف " I " لحشو مركب فى ضرس أول علوى (شكل 12-54) . ويتضح فى هذا الشكل إصابة اكثر امتداداً بضرس علوى بعد إزالة التسوس الحشوات قائمة، ثم وضع قاعدة حامية (شكل 12-55-A) تجرى امتدادات وجهية ولسانية أداة ماسية خشنة مستديرة لطرف ، كما هو موضح على النموذج فى شكل (12-55-B , C) . ويعتمد عرض وطول هذه الامتدادات على السن اتها والعيب الذى بها . ويجب أن يكون العمق ملليمتراً واحداً على الأقل فى الميناء ، عندما يعبر التمديد حيد الحدبة بعمق 0,5 مم تقريبا فى الميناء الوجهى ، أو اللسانى (شكل 12-55-D). ويمكن إبقاء الميناء غيرالمسنودة ثم تقويتها الخدش والربط الداخل ، بالاضافة إلى المنطقة المشطوفة . وعندما تجرى عملية الخدش والحشو بطريقة سليمة فإن لراتنج المركب يعمل كجبيرة تربط بعضة ببعض المقاومة الكسر تحت القوى المضغية.

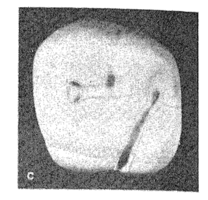


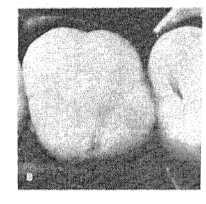
شكل (12-53) تحضير ممتد لحفرة صنف I (ناجذ ثانٍ علوى) لحشو راتنج مركب (A) أمثلة عيادية لحشوات مملغم إطباقية موجودة معينة . (B) يستعمل مثقاب رقم " 245 " للتحضير المبدئي للحفرة .(C) يزال التسوس بمثقاب مستدير.(D) إتمام التحضير بالشطف بأداة ماسية ، لاحظ القاعدة فى المنطقة المكحوتة .(E) تحضير الحفر النهائي على النموذج ، شطفة سطح الحفر محدودة .





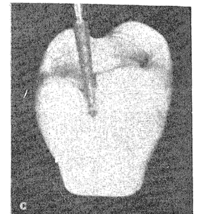
ونظراً لاختلاف تشريح الضروس السفلى .. تتضح التصميمات المتحفظة للحفرة لهده الأسنان فى سلسة أخرى؛ ففى شكل (12-56-A) يتضح أن الإطباق ملائم ، كما هو مبين بعلامات ورق التعشيق . وتعزل الأسنان بالسد المطاطى ، وتجرى التحضيرات ـ كما وصف سابقا ـ بمثقاب مستدير صغير ، وتغطى التوسيعات العميقة فى العاج ماءات الكالسيوم ، وتشطف حواف سطح الحفرة بأداة ماسية لهبية الشكل (شكل 12-56-B) .ويتضح التحضيرات الممتدة للحفرة فى شكل (12-57-A إلى D) . وتظهر تسوسات ثانوية عند إزالة الحشوات الموجودة .

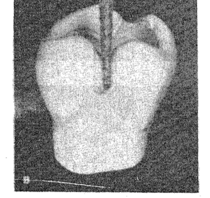


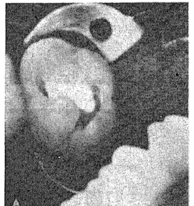


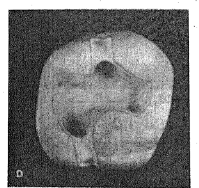


شكل (12-54) : تحضيرات تحفظية الحفرة صنف " I " (ضرس علوى أول) لحشوات الراتنج المركب . (A) تعليم الإطباق بورقة التعشيق . لاحظ عدم وجود التماسات المركزية فى منطقة الحشو المزمع . (B) تحضيرات منتهية بالضرس الأول العلوى . الخطوط القاتمة صلبة ، ولن تمسك بمسبر حاد الطرف . (C) التحضيرات النهائية على النموذج مع شطفات سطح الحفرة معددة .

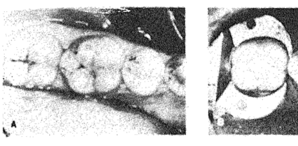


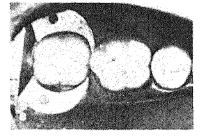






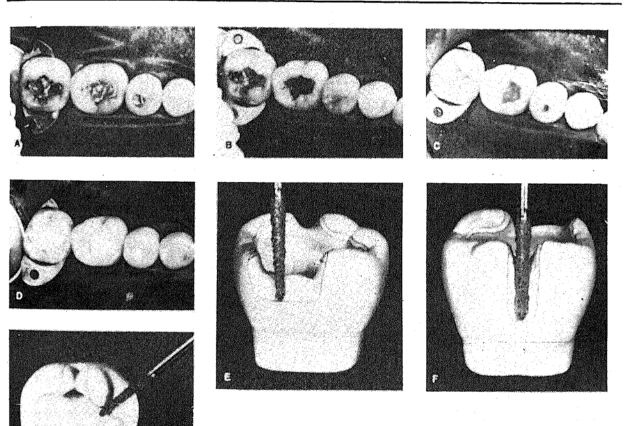
شكل (12-55) تحضير ممتد لحفر صنف I (ضروس علوى) لحشو راتنج مركب .(A) توضع قاعدة حامية بعد إزالة التسوس ، قبل إتمام تحضير الحفرة النهائى .(C , B) يستعمل النموذج لتوضيح تصميم التجبير المتحصل عليه بتحضير التمديدات واللسانية فى الميناء بأداة ماسية .(D) منظر إطباقى للتحضير المكتمل .





شكل (12-56) : تحضيرات متحفظة لحفرة صنف "I" (ضروس سفلى) لحشوات راتنجية مركبة . (A)تعليم الإطباق بورق التعشيق . (B) الأسنان معزولة بالسد المطاطى تحضيرات تحفظية مع قواعد حامية فى المناطق المكحوتة بعمق.

ولحسن الحظ فإنه لم يشاهد أى انكشاف للب . وتوضع قواعد حامية من ماءات الكالسيوم ، وتكمّل التحضيرات . وتستعمل النماذج لتوضيح التمديدات والشطفات التى سوف تسمح بتقوية السن الضعيفة بالتأثير التجبيرى للراتنج المركب المربط (شكل (E to G-57-12) .



شكل (12-57) : إطباق ملائم يسمح بتحضيرات ممتدة للحفرة صنف " I " (أسنان سفلى) لحشوات الراتنج المركب .(A) أسنان بها حشوات ملغم معيبة معزولة بالسد المطاطى .(B) أزيلت حشوات الملغم الموجودة كاشفة عن تسوس ثانوى . (C) حدبات وجهية ولسانية مقوضة إزالة التسوس .(D) وضعت القواعد وأكملت التحضيرات (E to G) توضح النماذج امتدادات وشطفات محضرة بأداة ماسية .

تحضيرات الحفرة صنف "II" Class II cavity preparations

يجب التأكد على أن استعمال الراتنجات المركبة الخلفية الحالية لايوصى به عموما لتحضيرات الحفرة صنف "II". وعلى كل حال توجد استثناءات عندما يكون المظهر الجمالى عاملا هاما ، ويكون الإطباق ملائماً . وقد يوجد للمواد المركبة الجديدة ـ فى المستقبل ـ صفات مقاومة التآكل تماثل الموجودة فى الميناء . ولن يكون من الضرورى تحديد استعمالها .

وتظهر مشكلة المظهر الجمالى عياديا على الجانب الوجهى الإنسى لناجذ علوى نتيجة للتسوس أو حشوات معيبة (شكل 12-58-A) للإطباق الأهمية الأكبر ، حيث إن الحدبة الوجهية للناجذ السفلى المقابل تتطابق عادة على الحيد الحافى الأنسى للناجذ العلوى ؛ ففى المريض ـ (شكل 12-58-B) يكشف ورق التعشيق عدم وجود حبسة مركزية على الحيد الحافى الأنسى ، وقد يحتاج إلى تعديلات إطباقية محدودة ؛ ولتحسين علاقات التماس ويتضح أيضا ـ أن الملغم الإطباقى الموجود على الناجذ العلوى الثانى معيب ، وقد تقرر أن يُجرى له إحلال براتنج مركب أثناء نفس الزيارة .

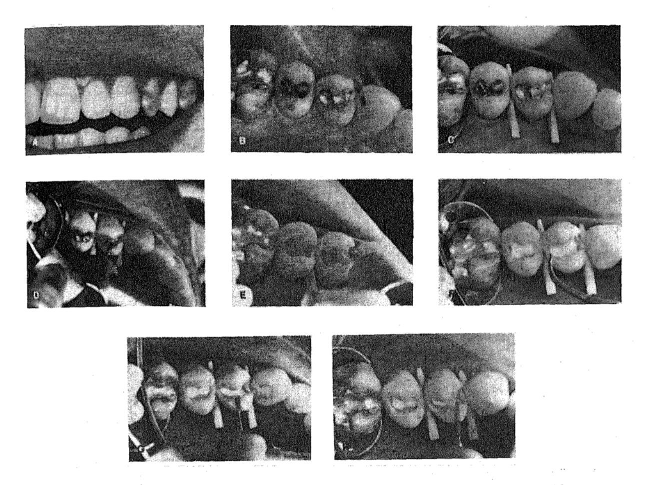
بعد أن ينظف المعالج الأسنان يعطى المخدر الموضعى ، و ينتقى لون الراتنج المركب ، ويعزل المنطقة . يوضع وتد فى المنطقة اللثوية البينية (شكل 12-58-C) . ويساعد وضع الوتد مبكرا فى فصل الأسنان للتعويض فيما بعد عن سمك شريط القالب ؛ وبذلك يتحقق تماس بينى جيد للحشو المركب النهائى . كما يخفض الوتد ـ أيضا ـ ويحمى السد المطاطى ، والنسيج اللثوى عند تحضير المنطقة البينية . وقد يساعد إجراء إحكام إضافى للوتد أثناء تحضير الحفرة .

ويستعمل مثقاب رقم " 245 " لإزالة حشوات الملغم الموجودة ، ثم تحضير السطح الأنسى للناجذ الأول بطريقة تحفظية (شكل 12-58-D) تزال تسوسات أو صبغات تبدو خلال الميناء بمثقاب مستدير ،أو كاحت ملعقى (شكل E-58-12) ، توضع قاعدة حامية من ماءات الكالسيوم على المناطق المكحوته الأكثر عمقا داخل العاج شكل (G-58-12) . ونظراً لإزالة الملغم ، التسوس الممتد قد تتواجد مناطق كثيرة من الميناء دون سند من العاج ، فلا تزال هذه الميناء المقوسة . تستكمل التحضيرات بعمل شطفات على حواف سطح الحفرة الإطباقية بأداة ماسية خشنة لهيئة الشكل (شكل 12-58-H) .

وفى مثال آخر ، يتلون ناجذ أول أيمن علوى تلونا سيئا ، بسبب عيوب حشو الملغم و تآكلة الكبير (شكل 12-59-A) . ولقد كان المظهر الجمالى والتكاليف من العوامل المرشدة فى اتخاذ القرار بوضع الراتنج المركب مكان الملغم . وعلى الرغم من أن مستقبل الحالة ليس مثاليا ، إلا أن العلاقة الإطباقية الملائمة ، وصحة الفم الجيدة ، والغذاء السليم كل ذلك يحسن من إمكان النجاح .

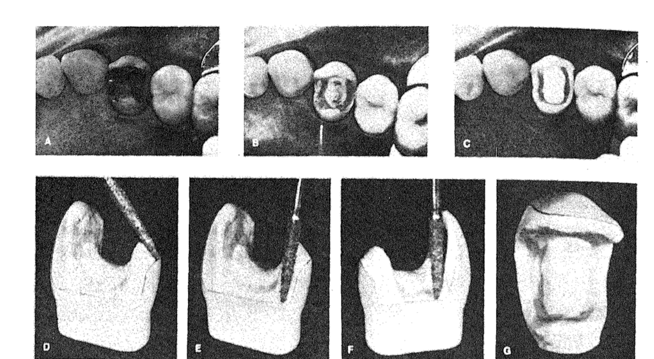
وينبغى للمريض أن يتوقع أنه يحتاج إلى إحلال فى غضون سنوات قليلة . ويتضح من شكل (12-59-B) التحضير بعد إزالة كل من الملغم القديم والتسوس ، مع ترك الجدران الميناثية الوجهية واللسانية مقوضة بشدة

(شكل 12-59-B) . ولحسن الحظ فلقد ملأ العاج الالتئامى . قرون اللب . وبعد وضع قاعدة حامية (شكل 12-59-C) تستعمل أداة ماسية خشنة لهبية الشكل ، لخفض الميناء المقوص بشدة للحدبة اللسانية بمقدار 1.5 مم تقريبا ، وإجراء شطفة معكوسة بحافة مائلة على السطح اللسانى (شكل 12-59-D) . وتستعمل نفس الأداة لخفض الحدبة الوجهية 0,75 مم ، وإجراء شطفة مقابلة بسيطة .



شكل (12-58) : تحضير حفرة إطباقية أنسية صنف " II " لحشو راتنج مركب (A) مشكلة جمالية تسوس وحشو مملغم موجود . (B) فى هذا المريض ليس الحيد الأنسى الحافى منطقة إمساك مركزية .(C) وضع الوتد مبكرا . (D) يستعمل منثقاب رقم 245 للتحضيرات المبدئية للحفرة فى كلا الناجذين .(E) يزال التسوس والصبغة بمثقاب مستدير. (F) يوضع هيدروكسيد الكالسيوم كقاعدة حامية . (G) إنهاء جدران التحضيرات بمثقاب رقم . (H) تستكمل التحضيرات بشطف حافة سطح الحفرة بأداة ماسية .

بعد ذلك توضع الالتفافات على كل الجدران المحورية البينية فيما عدا الوجهية الأنسية (شكل 12-59-E) ، حيث يستعمل اتساع ثانوى (شكل 12-59-F) ويسمح هذا التصميم الملفوف فى الميناء للراتنج المركب المربط باحتضان السن ، لتقاوم الكسر (شكل 12-59-G) .



شكل (12-59) : تحضير حفرة صنف II أنسية إطباقية وحشية لحشو راتنج مركب . (A) المظهر والاقتصاديات والإطباق الملائم عوامل فى القرار بوضع راتنج مركب محل الحشو المعيب .(B) أزيل الملغم والتسوس الثانوى .(C) وضعت القاعدة الحامية .(D) استعملت أداة ماسية الحدبة اللسانية المقوضة بشدة وأجريت شطفة عكسية.(E) إلى G) الالتفاف حول الأركان المحورية البينية فيما عدا الوجهى اللسانى حيث يوصى بتوسع ثانوى .

وتتبع مع الضروس نفس أسس التحضيرات المعدلة للحفرة صنف II كما هو موضح للنواجذ . بسبب القوى الإطباقية الثقيلة ؛ فأفضل ماتحشى به الضروس ذات الإصابة الشديدة إطباقيا وبينيا هو الملغم ، وسبائك الذهب المصبوب ، أو الصينى المصهور .

خدش الميناء

Etching the enamel

يستخدم نموذج عيادى لتوضيح تقنية الخدش لتحضيرات حفر صنف " I " وصنف " II " . وتظل القواعد فى مكانها والتحضيرات مكتملة ، ثم يوضع هلام خادش بفرشاة (أو مناول آخر مناسب) على ميناء التحضيرات ، ويترك ليبقى دون إقلال لمدة دقيقة واحدة (شكل 12-60-A) .

وإذا استعمل سائل حمضى خادش يجب تكرار وضعه عدة مرات أثناء هذه المدة (دقيقة واحدة) ، مع الحذر من انسياب الحمض على العاج ، أو إلى داخل الأخدود اللثوى تُغسل المنطقة المخدوشة ـ بعد ذلك - بتيار غزير من الماء لمدة 45 ثانية (شكل 12-0-B) .

وثمة حاجة إلى هذا الوقت الطويل من الغسيل ؛ لأن إزالة الهلام أكثر صعوبة من إزالة عن محلول السائل . وبعد تخفيف الأسنان من كل بلل ظاهر يجب أن تبدى المناطق المخدوشة منظرا ثلجيا (شكل 12-60-C) .

ويمجرد خدش الميناء وغسلها وتجفيفها .. يجب أن تحفظ نظيفة وجيدة العزل . أما إذا إستعملت لفافات القطن للعزل فيجب تركيز الاهتمام لمنع التلوث ، لأن أى تلوث باللعاب يلزمة تكرار عملية الخدش لمدة لاتقل عن 10 ثوانٍ ، يتبعها الغسيل والتخفيف والعزل .

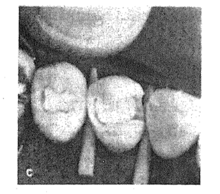
وضع القالب البينى

Placing the proximal matrix

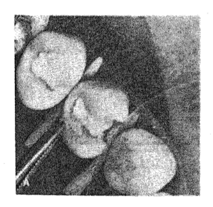
يجب الاهتزاز عند وضع القالب لتحضير صنف " II " ، لأنه من الصعب الحصول على تماسات بينية جيدة على الأسنان الخلفية عند استعمال الراتنج المركب . ويساعد الوضع المبكر للوتد ، وإعادة إحكام الوتد أثناء تحضير الحفرة على تحقيق الفصل الكافى للأسنان للتعويض عن سمك شريط القالب . ولايجب استعمال قالب من نوع " توفل ماير" لتحضيرات الحفرة ذات الوجهين ؛ ولأنه من الأسهل التوصيل إلى تماس جيد عندما يكون من الواجب أن يعوض الوتد عن سمك واحد فقط من المعدن .

وتتضح المواد المطلوبة للقالب فى شكل (12-61) ؛ حيث يقطع طول قصير من مادة قالب معدينة فائقة النعومة ورفيعة* ، ويشكل محيطة ، ثم تهذب .

تتوافر أنواع تجارية أخرى سابقة التشكيل** وتُجهز المخروطات الصغيرة من شمع المقاس ، وذلك بتليين أصبع الشمع الأخضر فوق موقد " بنسن " كما هو موصوف فى الباب الحادى عشر ويزال الوتد الأصلى ، ويوضع القالب ، ثم يوضع قالب جديد (شكل 12-62-A) . مما يساعد على الإمساك بالشريط إزاء السن المجاورة بأداة توضيب أثناء تثبيت القالب بمخروطات الشمع الملينة (شكل 12-62-B إلى E) . أما إذا احتاج الأمر إلى تشكيل إضافى للمحيط ، فيمكن إجراء ذلك بالجانب الخلفى من كاحت ملعقى مسخن .



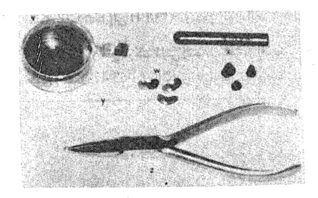




شكل (12-60) : خدش الميناء . (A) يوضع الهلام الخادش بمناول صغير .(B) الغسيل لمدة 45 ثانية .(C) للميناء المخدوش جيدا منظر متلج خفيف .

* Dent . Mat. Corporation , S anta Maria Colif .

** Palodent Matrix . Palodent Compny Portola Volly Colif .



شكل (12-61) : مواد وضع القالب على التحضيرات ذات الوجهين : شريط معدنى ناعم جداً رفيع (V) أو قوالب سابقة التجهيز (W) أصبع ومخروطات من شمع المقاس الأخضر . (X) أوتاد خشبية . (Y) ملقاط رقم 110 (Z).

عند إصابة السطحين البينيين يستعمل مثبت " توفل ماير " مع شريط قالب رفيع للتعديل (أو بديل مماثل) يشكل محيط الشريط ، يوضع فى مكانه ، ويسند بالوتد ، ويشكل حسب ماهو مطلوب للتماسات البينية ، والمزاغل الصحيحة (شكل F-62-12) .

وربما لايكون من الضرورى استعمال شمع المقاس ، للمساعدة على سند قالب من هذا النوع ، وذلك لعدم الاحتياج إلى قوى تكثيفية ثقيلة عند وضع الراتنج المركب .

إدخال الراتنج المركب
Inserting the composite resin

تجرى عملية ذات خطوتين (عامل الربط يتبعه الراتنج المركب) مع المواد المركبة الذاتية التصلب ، أو المنشطة ضوئيا . ويستعمل نظام التنشيط الضوئى لحشو تحضيرات الحفرة صنف " I " ، وصنف " II " . ويتضح ذلك على النواجذ اليسرى العليا فى (شكل D-63-12) .

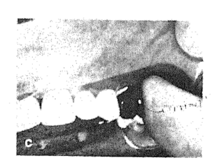
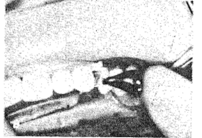
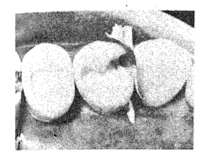
ولاينبغى إحضار هذه المواد إلا عندما تكون جاهزة للاستعمال ، نظراً لأنها تبدأ فى التبلمر بالضوء الموجود فى الحجرة . ولتنوع المواد يجب اتباع التعليمات المحددة لكل مصنع . ويمكن استعمال أدوات مغطاة " بالتفلون "* أو حقنة لإدخال الراتنج المركب (شكل B , A-63-12) . ويمكن استعمال النوع الأول من الحقنة (Y)** الموضحة مع طرف بلاستيكى شفاف للراتنج ذاتى التصلب ، أو مع طرف أسود للراتنج المركب المنشط ضوئيا . والحقنة الثانية (Z) ***مصممة الاستعمال مع أمبولات سابقة الملء . ويجب الاحتفاظ بالطرف فى كل من النوعين مغطى عند عدم الاستعمال ، لمنع التصلب المبكر للمواد المنشطة ضوئيا .

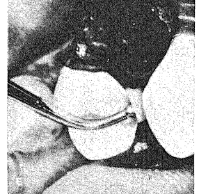
يوضع عامل الربط على كل التحضير (العاج والميناء المخدوشة) بفرشاة ، أو باسفنجة رغوية (شكل C-63-12). ينفخ نفخا خفيفا لترقيقه ، وإزالة الزيادة ، ثم يبلمر بمصدر ضوء ظاهر (شكل D-63-12) . تضاف أجزاء صغيرة من الراتنج المركب ، وتنضغ (حوالى ملليمترين فى السمك كل مرة) حتى يمتلىء التحضير مع زيادة بسيطة

*American Dental Manufacturing Conpany, Missanla , Mant .
**Clev - Dent Division , Coporation Brook, Ohio .
*** L. D. Caulk Company , Milford , Del .

(شكل E-63-12 إلى H)(94) . ويمكن إنهاء الحشو فورا بعد البلمرة .

ويستعمل راتنج مركب ذاتى التصلب لحشو التحضيرات ذات الأسطح الثلاثة ، وهى موضحة على ناجذ أول أيمن علوى (شكل I-63-12) ، وتكون الميناء قد خُدشت فى الحال ، ويكون القالب فى مكانه .




شكل (62-12) : وضع القالب البينى لحشو الراتنج المركب . (A) يوضع القالب الشريطى ، ويسند بالوتد للتحضير ذى الوجهين B إلى E تلين مخروطات شمع المقاس ، وتوضع على القالب . بينما تستعمل أداة تجهيز لتثبيت الشريط إزاء السن المجاورة .(F) وضع وتشكيل محيط قالب "توفل ماير" للتحضير ذى الثلاثة أسطح .

وبالرغم من إمكان وضع المركب بأداة يدوية، إلا أنه يوصى بحقنة الإدخال، لمنع اصطياد الهواء (شكلB-63-12). قبل خلط الراتنج المركب يجب التأكد من سلامة طرف الحقنة ، ويجب تجربة الطرف بوضعه فى التحضير ؛ للتأكد من المدخل إلى القاع اللثوى .

يخلط عامل الربط ـ تبعا التعليمات المصنع ـ ويوضع ، ويتبعه فورا خلط ووضع الراتنج المركب . وتملأ التحضيرة مع الزيادة فى عملية واحدة ، ويترك دون تدخل حتى تتم البلمرة . ويضع بعض المعالجين دليلا إطباقيا سابق التجهيز، أو شريطاً بلاستيكياً فوق السطح الإطباقى فور الإدخال ، لتوقيع الضغط ، وتحسين التطابق ، و لتقليل . الزيادة ، وتقليل الجهد فى الإنهاء (شكل J-63-12) . ولاينبغى عدم اضطراب الراتنج المركب الذاتى التصلب أثناء بلمرتة لمدة 3

دقائق على الأقل بعد تصلب عينة من المادة المخروطة .

يزال القالب والأوتاد ، ويفحص الحشو ، لا كتشاف الفراغات أو فقدان تماسات بينية . أما إذا احتاج الأمر إلى تصحيح فينبغى إدراك ذلك فى هذا الوقت ، لأن أية إضافات سوف تربط بشكل مرض للراتنج المركب غير الملون الموضوع من قبل .

إنهاء الحشو بالراتنج المركب

Fisihing the composite resin restoration

يمكن البدء فى تشكيل المحيط بعد بلمرة مادة المركب المنشط ضوئيا مباشرة ، أو بعد 3 دقائق من التصلب المبدئى للمادة الذاتية التصلب . يشكل السطح الإطباقى بمثقاب إنهاء مستدير من الكارباريد ذى الإثنى عشر شفرة (شكل 12-64-A) . ويزال الراتنج الزائد عند الحواف البينية ، والمزاغل بمثقاب الإنهاء " كاربايد " لهبى الشكل ، له اثنى عشر شفرة (شكل 12-64-B) ، وأقراص كاحتة (شكل 12-64-C) . وتزال أية زوائد عند المنطقة اللثوية بسكين مملغم حادة ، أو شفرة جراحى " رقم 12 " مركب على مقبض باردباركر .

وتستعمل هذه الأدوات بطرقات كاحتة خفيفة ،، لإزالة الزيادة (شكل 12-64-D) ، ويساعد – كثيراً – استعمال كاحتات خاصة بطرف من الكاربايد* فى الأماكن صعبة المدخل . وتستعمل شرائط إنهاء ضيقة التنعيم السطح اللثوى البينى (شكل 12-64-E) يجب الاحتراز للبقاء لثويا من منطقة التماس البينى مع شريط الإنهاء .

ففى شكل (12-65) : تتضح سلسلة من مناظر قبل العملية وبعدها العملية لحشو راتنجى ثلاثى لأسطح فى ناجذ أيمن علوى . انظر أيضا[لوحة 1 N , O] (صفحة 265) ؛ ففى هذا المثال كان التآكل فى أدناه أثناء فترة وقت خدمة الـ 5 سنوات والجدير بالذكر أن هناك ظروفاً يجب توافرها :

(1) علاقة ملائمة إطباقية .
(2) عدم وجود عادات عض رديئة .
(3) الغذاء الصحيح .
(4) فم صحته جيدة .
(5) عمليات تحفظية دقيقة .

ويتضح سلسلة أخرى فى شكل (12-66) . وقد استمرت هاتان الحشوتان من الراتنج المركب ذي الوجهين فى الخدمة لمدة 3 سنوات ، ولاتوجد تماسات مركزية على الراتنج المركب .

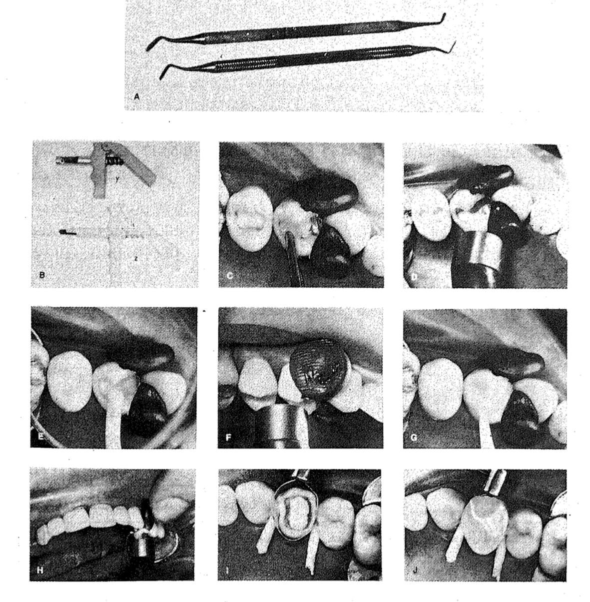
الحفاظ على التماسات الإطباقية والبينية على حشوات الراتنج المركب الخلفية

Maintaining occlusal and proximal contacts on posterior composite restorations

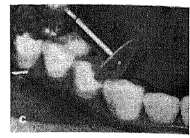
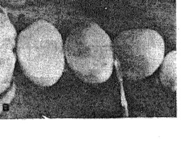
إن الإطباق الثابت واحد من أهم جوانب التحدى فى فن طب الأسنان . وكما أكدنا سابقا يجب أن يشمل ، الفحص ، وتخطيط العلاج الفحص الإطباقى . وقد تنشأ مشاكل إطباقية أو أعراض بالمفصل الفكى الصدغى ، وهذه الأعراض قد تتفاقم ، نتيجة لعدم تصحيح العلاقات الإطباقية الثابتة .

* Carbide Carvers Brasseler U. S. A Incorporated Lanbard, Ill .

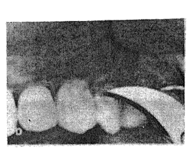
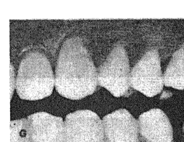
* انظر مراجع 98 , 79 , 57 , 25 , 21



شكل (12-63) : وضع الراتنج المركب . (A) أدوات مغطاة بالتفلون . (B) نوعان من حقن الإدخال كليف دنت (Y) cleve Dent (Y) وكولك . Caulk (Z) عمل ربط منشط ضوئيا موضوع فوق كل تحضير الحفرة وينفخ بخفة بحقنه هواء لإزالة الزيادة . (D) انضاج عامل الربط المنشط ضوئيا .(E إلى H) يضاف راتنج مركب منشط ضوئيا ، ويبلمر فى أجزاء صغيرة .(I) سوف يوضح راتنج مركب ذاتى الطهى فى التحضير الثلاثى الأسطح وموضح مع القالب فى موضعه .(J) ويغطى الراتنج المركب المحقون ، بشريط القالب ، ويمسك مع الضغط أثناء البلمرة .



شكل (12-64) : إنهـاء الراتنج المركب .(A) تشكيل سطح الإطباقى بمثـقـاب مسـتـدير من الكاربايد ذى 12 سلاحاً (C , B) تشكل المناطق البينية بمثقاب لهبى الشكل وأقراص كاحتة .(D) إزالة المادة الزائدة عند المنطقة اللثوية سلاح رقم 12 (ومقبض بارد باركر) . (E) التنعيم بشريط تشطيب . (G , F) مناظر إطباقية وجهية بعد إزالة السد المطاطى ، والتضبيط الإطباقى والتشطيب النهائى .

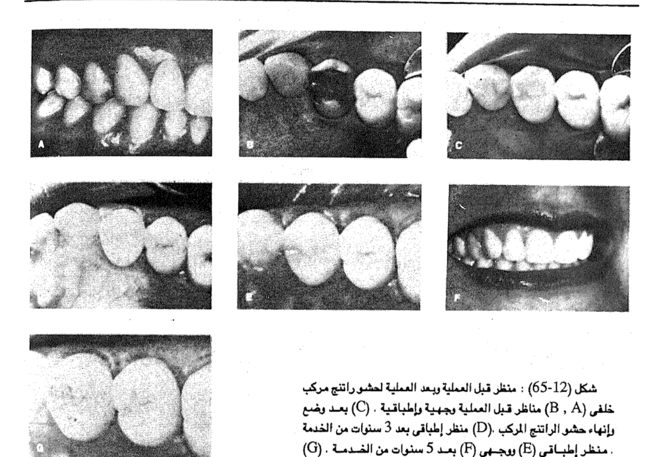
يجب أن تحافظ مادة الحشو المثالية على الشكل المحيطى والتماسات السليمة ؛ وذلك بأن تكون سرعة تآكل مماثلة للميناء ؛ ففى الماضى أظهرت الراتنجات المركبة فقدانا للمادة فى مناطق الضغط العالى بالسطح الإطباقى ، فضلا على السطح البينى . ولم يلاحظ أى تآكل بالأسنان والحشوات المقابلة نتيجة للتماس مع الراتنج المركب .

وبعد إنهاء حشو راتنج مركب خلفى يجب تعليم مواقع التماسات المركزية بورق التعشيق وتسجيلها فى ملف المريض (شكل (12-67-A , B) فإذا لوحظ فقدان للتماس فى الزيارات التالية ، يمكن وضع إضافات صغيرة من الملغم (أو الذهب) فى مناطق الإمساك المركزية كما هو موضح على النماذج فى شكل (12-67-D , C) .

ويتضح من شكل (12-68-A) مثال آخر لحشو ملغم كبير خاطىء على السطح الوحش من ناب علوى (شكل 12-68-A) . وقد يسبب هذا الحشو صعوبات بخصوص تحقيق المظهر الجمال لأن الملغم غالبا مايظهر من خلال الميناء الوجهية الشفافة .

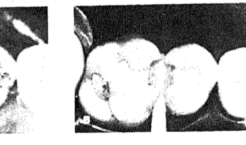
وامتداد شكل ذيل الحمامة فى تحضير الحفرة – بغرض الشكل الاستبقائى على السطح اللسانى – قد يضعف

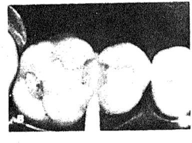
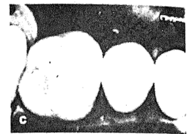
كثيرا من هذه السن الهامة . ومن الممكن عمل إجراء أكثر تحفظية ؛ وذلك بتحضير العيب بطريقة تماثل التحضير المعدل لحفرة صنف III (لايحتاج إلى ذيل الحمامة) ، ثم الحشو بالراتنج المركب شكل (12-69-B إلى E) .



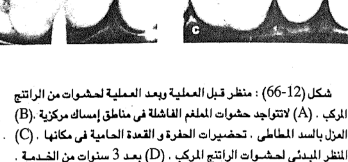
شكل (12-65) : منظر قبل العملية وبعد العملية لحشو راتنج مركب خلفى (A , B) مناظر قبل العملية وجهية وإطباقية . (C) بعد وضع وإنهاء حشو الراتنج المركب .(D) منظر إطباقى بعد 3 سنوات من الخدمة . منظر إطباقى (E) ووجهى (F) بعد 5 سنوات من الخدمة . (G) الاطباق محدد بورق التعشيق بعد زيارة استدعاء بعد 5 سنوات .

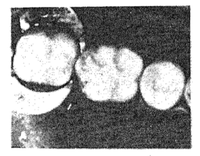
وإذا صار التآكل الإطباقى أمثلة عيادية لإضافات من الملغم فى حشوات كبيرة من الراتنج المركب ، ظلت فى الخدمة لمدة 5 سنوات . ولقد تم تحديد التماسات الإطباقية بورق التعشيق ؛ لتوضح أن مناطق الإمساك المركزية تقع على إضافات الملغم . وبهذه التقنية يتحقق مظهر مقبول ، علاوة على تقوية ربط الأسنان بالراتنج المركب . وتحافظ الإضافات المعدنية على العلاقات الإطباقية والبينية . وفى المستقبل ربما لايحتاج إلى هذه الإضافات عند تحسن مواد الراتنج المركب .

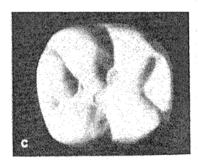
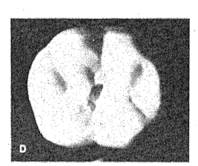


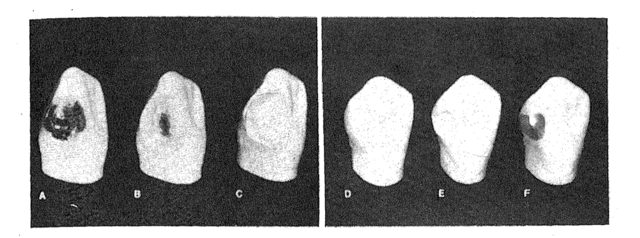

شكل (12-66) : منظر قبل العملية وبعد العملية لحشوات من الراتنج المركب . (A) لاتتواجد حشوات الملغم الفاشلة فى مناطق إمساك مركزية .(B) العزل بالسد المطاطى . تحضيرات الحفرة و القعدة الحامية فى مكانها . (C) المنظر المبدئى لحشوات الراتنج المركب . (D) بعد 3 سنوات من الخدمة . الإطباق محدد بورق التعشيق . يزال السد المطاطى (أو أية وسيلة أخرى للعزل) ، ويختبر الإطباق بالنسبة للتماس السليم . وتجرى كل التعديلات الإضافية – إذا لزمت – وتنهاء الحشوات برؤوس دقيقة مطاطية كاحتة ، أو أقراص . وتتضح الأسنان المحشوة فى شكل (G, F-64-12) .



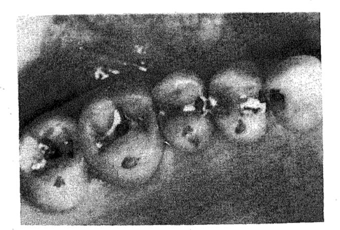


شكل (12-67) : الحفاظ على التماسات الاطباقية بإضافات معدنية . (A) بعد وضع الراتنج المركب تحدد التماسات الإطباقية (B) . إذا حدث تآكل عند منطقة إمساك مركزى كما هو موضح على نموذج (C) يمكن وضع إضافة معدنية فى الراتنج المركب للحفاظ على الحبسة المركزية (D) .



شكل (12-68) : عمليات تصحيحية لحشو ملغم كبير معيب فى ناب علوى .(A) حشو قديم ، وتسوس ثانوى . (B) إزالة الملغم والتسوس . لوحدات تآكل يتم تحضير حفرة . (C) الحشو بالراتنج المركب . (D) ويمكن ادخال حشو ملغم فى الرأتنج المركب (E) التحضير المعدل للحفرة (F) .



شكل (12-69) : أمثلة عيادية لحشو راتنج مركب كبير مع إضافات ملغم صغيرة ظلت فى موقعها لمدة 5 سنوات (عن Dr William Salings) .

REFERENCES

المراجع

1. Aker, D.A., Aker, J.R., and Sorenson, S.E.: Effect of methods of tooth enamel preparation on the retentive strength of acid-etch composite resins, J. Am. Dent. Assoc. 99(2):185, 1979.
2. American Dental Association, Council on Dental Materials, Instruments and Equipment: Consensus summary, Conference on Pit and Fissure Sealants: why their limited usage, Chicago, Ill., May 11, 1981.
3. American Dental Association, Council on Dental Materials, Instruments and Equipment: Status report on posterior composites, J. Am. Dent. Assoc. 107(2):74, 1983.
4. Andreasen, J.O.: The effect of pulp extirpation or root canal treatment on periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys, J. Endod. 7:245, 1981.
5. Anglis, L.F., and Fine, L.: The amalgam-composite resin restoration, J. Prosthet. Dent. 47(6):685, 1982.
6. Antonoff, S.J.: Esthetics without prosthetics, J. Am. Dent. Assoc. 88:833, 1974.
7. Antrim, D.O., and Ostrowski, J.S.: A functional splint for traumatized teeth, J. Endod. 8(7):328, 1982.
8. Avery, P.R.: Improving esthetics with laminate veneers. In Goldman, H.M., and others, editors: Current therapy in dentistry, vol. 7, St. Louis, 1980, The C.V. Mosby Company.
9. Bowen, R.L., and Rodriquez, M.S.: Tensile strength and modulus of elasticity of tooth structure and several restorative materials, J. Am. Dent. Assoc. 64(3):378, 1962.
10. Bowen, R.L., and others: Adhesive bonding of various materials to hard tooth tissues: improvements in bond strength to dentin, J. Dent. Res. 61(9):1070, 1982.
11. Bowen, R.L., and others: Adhesive bonding of various materials to hard tooth tissues: forces developing in composite materials during hardening, J. Am. Dent. Assoc. 106(4):475, 1983.
12. Bunker, J.E.: Adhesive for bonding composites to dentin (abstract No. 467), J. Dent. Res. 62:221, 1983.
13. Buonocore, M.G.: A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces, J. Dent. Res. 34:849, 1955.
14. Causton, B.E., and Johnson, N.W.: The influence of mineralizing solutions on the bonding of composite restorations to dentin: cyanoacrylate pretreatment, J. Dent. Res. 60:1315, 1981.
15. Chalkery, Y.: Clinical use of anterior laminates—construction and placement, J. Am. Dent. Assoc. 101(3):485, 1980.
16. Charbeneau, G.T.: Principles and practice of operative dentistry, ed. 1, Philadelphia, 1975, Lea & Febiger.
17. Charbeneau, G.T., and others: Profile characteristics of cut tooth surfaces developed by rotating instruments, J. Dent. Res. 36:957, 1957.
18. Cheung, W.S., and others: Custom-made veneers for permanent anterior teeth, J. Am. Dent. Assoc. 105:1015, 1982.
19. Cooley, R.O.: Laminate preformed resin veneer, Proceedings of the American Dental Association meeting, Anaheim, Calif., Oct. 1978.
20. Crispin, B.J., and Watson, J.F.: Margin placement of esthetic veneer crowns. I. Anterior tooth visibility, J. Prosthet. Dent. 45:278, 1981.
21. Dawson, P.E.: Evaluation, diagnosis, and treatment of occlusal problems, St. Louis, 1974, The C.V. Mosby Co.
22. Day, R., and Dogon, I.L.: S.E.M. studies of a dentin bonding agent (abstract No. 614), J. Dent. Res. 62:237, 1983.
23. Dental Adhesives Symposium: Opportunities for new treatment modalities, June 27-July 1, 1983, Minaki, Ontario, Canada.
24. Eames, W.B., and others: Clinical comparison of composite, amalgam, and silicate restorative materials, J. Am. Dent. Assoc. 89:1111, 1974.
25. Esposito, C.J., and others: Occlusion in the dental curriculum: 1980-1981, J. Prosthet. Dent. 49(3):419, 1983.
26. Faunce, F.R.: Tooth restoration with preformed laminate veneers, Dent. Surv. 53(1):30, 1977.
27. Faunce, F.R.: Bonded aesthetic dentistry, Muncie, Ind., 1982, Plimark Press, Inc.
28. Faunce, F.R., and Myers, D.R.: Laminate veneer restoration of permanent incisors, J. Am. Dent. Assoc. 93(4):790, 1976.
29. Flynn, M.: Black teeth: a primitive method of caries prevention in southeast Asia, J. Am. Dent. Assoc. 95(1):96, 1977.
30. Flynn, M.: Clinical evaluation of Cervident and Aspa in restoring teeth with cervical abrasions, Oper. Dent. 4(4):140, 1979.
31. Fuks, A.B., and others: Marginal adaptation of glass-ionomer cements, J. Prosthet. Dent. 49(3):356, 1983.
32. Goldman, H.M., and Cohen, W.D., editors: Periodontal therapy, ed. 6, St. Louis, 1980, The C.V. Mosby Co.
33. Goldstein, R.E.: Esthetics in dentistry, Philadelphia, 1976, J.B. Lippincott Co.
34. Gomes, B.C., Gold, S.B., Baer, P.N., and others: Importance of combined periodontal and acid etch composite treatment in restoration of anterior teeth and periodontal health, J. Am. Dent. Assoc. 99(5):834, 1979.
35. Gourley, J.M.: Laminate veneers, Can. Dent. Assoc. J. 47(8):513, 1981.
36. Graber, T.M.: Orthodontics principles and practice, ed. 3, Philadelphia, 1972, W.B. Saunders Co.
37. Heyde, J.B., and Cammarato, V.T.: A restorative system for the repair of defects in anterior teeth, Dent. Clin. North Am. 25(2):337, 1981.
38. Horn, H.R.: Composite resins in dentistry, Philadelphia, 1981, W.B. Saunders Co.
39. Howe, D.F., and Denehy, G.E.: Anterior fixed partial dentures utilizing the acid-etch technique and a cast metal framework, J. Prosthet. Dent. 37(1):28, 1977.
40. Howell, R.A.: The prognosis of bleached root-filled teeth, Int. Endodont. J. 14(1):22, 1981.
41. Iacono, J.V., and Ceen, R.: An acid etch splint for periodontally involved teeth, N.Y. State Dent. J. 48(5):142, 1978.
42. Ibsen, R.L.: Fixed prosthesis with a natural crown pontic using an adhesive composite, J. South Calif. State Dent. Assoc. 41:100, 1973.
43. Ibsen, R.L., and Neville, K.: Adhesive restorative dentistry, Philadelphia, 1974, W.B. Saunders Co.
44. International Symposium on Posterior Composite Resins, University of North Carolina, Chapel Hill, Oct. 13-14, 1982.
45. Jameson, L.M., and Malone, W.F.: Crown contours and gingival response, J. Prosthet. Dent. 47(6):620, 1982.
46. Jordan, R.E., Suzuki, M., Sills, P.S., and others: Temporary fixed partial dentures fabricated by means of the acid-etch resin technique: a report of 86 cases followed for up to 3 years, J. Am. Dent. Assoc. 96:994, 1978.
47. Jordan, R.E., and others: Conservative applications of acid etch-resin techniques, Dent. Clin. North Am. 25(2):307, 1981.

48. Jorgensen, K.D.: Restorative resins: abrasion vs. mechanical properties, Scand. J. Dent. Res. **88**:557, 1982.
49. Kempler, D., and others: Enamel-composite interface relative to cavosurface configurations, abrasion, and bonding agents, Oper. Dent. 1(4):137, 1976.
50. Lambert, P.M., Moore, D.L., and Elletson, H.H.: In vitro retention strength of fixed bridges constructed with acrylic pontics and an ultraviolet-light–polymerized resin, J. Am. Dent. Assoc. **92**(4):740, 1976.
51. Leinfelder, K.F., Sluder, T.B., Santos, J.F.F., and others: Five-year clinical evaluation of anterior and posterior restorations of composite resin, Oper. Dent. **5**(2):57, 1980.
52. Leinfelder, K.F., Sockwell, C.L., and Sluder, T.B.: Two-year clinical evaluation of Profile in posterior teeth (abstract No. 327), J. Dent. Res. **61**:215, 1982.
53. Leinfelder, K.F., and Vann, W.F.: The use of composite resins in primary molars, Pediatr. Dent. **4**:27, 1982.
54. Leinfelder, K.F., and others: Clinical evaluation of composite resins as anterior and posterior restorative materials, J. Prosthet. Dent. **33**:407, 1975.
55. Livaditis, G.: Cast metal resin-bonded retainers for posterior teeth, J. Am. Dent. Assoc. **101**:926, 1980.
56. Livaditis, G., and Thompson, V.P.: Etched castings: an improved retentive mechanism for resin-bonded retainers, J. Prosthet. Dent. **47**(1):52, 1982.
57. Lundeen, H.C., and Gibbs, C.H.: Advances in occlusion, Littleton, Mass., 1981, John Wright-PSG, Inc.
58. Maldonado, A., and others: An in vitro study of certain properties of a glass-ionomer cement, J. Am. Dent. Assoc. **96**:785, 1978.
59. McCabe, J.F., and Wilson, H.J.: Some properties of a glass-ionomer cement, Br. Dent. J. **9**:279, 1979.
60. McCune, R.J., Cvar, J.F., and Ryge, G.: Clinical comparison of anterior and posterior restorative materials (abstract No. 482), Int. Assoc. Dent. Res., p. 161, Mar. 1969.
61. McCune, R.J., Johnson, B.E., Cvar, J.F., and others: Clinical comparison of posterior restorative materials (abstract No. 546), Int. Assoc. Dent. Res., p. 175, Mar. 1967.
62. McLean, J.W., and Wilson, A.D.: The clinical development of the glass-ionomer cement. II. Some clinical applications, Aust. Dent. J. **22**(2):120, 1977.
63. Mertz-Fairhurst, E.J., Della-Giustina, V.E., Brooks, J.E., and others: A comparative study of two pit and fissure sealants: results after 4½ years in Augusta, Ga., J. Am. Dent. Assoc. **103**(2):235, 1981.
64. Moffa, J.P., and Jenkins, W.A.: Four-year posterior clinical evaluation of two composite resins (abstract No. 13), J. Dent. Res. **54**:48, 1975.
65. Moffa, J.P., and Jenkins, W.A.: Three-year posterior clinical evaluation of three experimental composite resins (abstract No. 206), J. Dent. Res. **57**:126, 1978.
66. Mount, G.J.: Restoration with glass-ionomer cement: requirements for clinical success, Oper. Dent. **6**(2):59, 1981.
67. Nathanson, D.: The restoration of cervical lesions with composite and acid etching, Compend. Contin. Educ. Dent. **2**(5):302, 1981.
68. Neaverth, E.J., and Goerig, A.C.: Technique and rationale for splinting, J. Am. Dent. Assoc. **100**(1):56, 1980.
69. O'Riorden, M.W., and others: Treatment of avulsed permanent teeth: an update, J. Am. Dent. Assoc. **105**(6):1028, 1982.
70. Osborne, J.W., Gale, E.N., and Ferguson, G.W.: One-year and two-year clinical evaluation of a composite resin vs. amalgam, J. Prosthet. Dent. **38**:795, 1973.
71. Phillips, R.W.: The restoration of eroded cervical areas, C.D.S. Rev. **73**(4):31, 1980.
72. Phillips, R.W., and others: One-year observations on a composite resin for Class II restorations, J. Prosthet. Dent. **26**(1):68, 1971.
73. Phillips, R.W., and others: Observations on a composite resin for Class II restorations: two-year report, J. Prosthet. Dent. **28**(2):164, 1972.
74. Phillips, R.W., and others: Observations on a composite resin for Class II restorations: three-year report, J. Prosthet. Dent. **30**:891, 1973.
75. Polson, A.M., and Billen, J.R.: Temporary splinting of teeth using ultraviolet light polymerized bonding materials, J. Am. Dent. Assoc. **89**(5):1137, 1974.
76. Portnoy, L.L.: Constructing a composite pontic in a single visit, Dent. Surv. **49**(8):20, 1973.
77. Pulver, F.: Treatment of trauma to the young permanent dentition, Dent. Clin. North Am. **26**(3):525, 1982.
78. Raborn, G.W.: Acid-etch bonding: the extracted tooth as a pontic for a fixed partial denture, Gen. Dent., p. 306, July-Aug. 1981.
79. Ramfjord, S.P., and Ash, M.: Occlusion, Philadelphia, 1966, W.B. Saunders Co.
80. Ripa, L.W.: Occlusal sealants: rationale and review of clinical trials, Int. Dent. J. **30**(2):127, 1980.
81. Roberts, G.T.: Mastique: acrylic veneers for use with the acid etch and composite technique, Dent. Update **7**(4):243, 1980.
82. Rochette, A.L.: Attachment of a splint to enamel of lower anterior teeth, J. Prosthet. Dent. **30**(4):418, 1973.
83. Rodda, J.C., and Gavin, J.B.: A scanning electron microscope study of cavity margins finished by different methods, N.Z. Dent. J. **73**(332):64, 1977.
84. Ronk, S.L.: Dental laminates: which technique? J. Am. Dent. Assoc. **102**(2):186, 1981.
85. Rupp, N.W., and others: Sealing the gingival margin of composite restorations (abstract No. 765), J. Dent. Res. **62**:254, 1983.
86. Schneider, P.M., Messer, L.B., and Douglas, W.H.: The effect of enamel surface reduction in vitro on the bonding of composite resin to permanent human enamel, J. Dent. Res. **60**:895, 1981.
87. Sheykholeslam, Z., and Buonocore, M.G.: Bonding of resins to phosphoric etched enamel surfaces of permanent and deciduous teeth, J. Dent. Res. **51**:1571, 1972.
88. Silverstone, L.M., and Dogan, I.L., editors: Proceedings of the International Symposium on the Acid Etch Technique, St. Paul, Minn., 1975, North Central Publishing Co.
89. Simonsen, R.J.: The clinical effectiveness of a colored pit and fissure sealant at 36 months, J. Am. Dent. Assoc. **102**:323, 1981.
90. Sockwell, C.L.: Clinical evaluation of anterior restorative materials, Dent. Clin. North Am. **20**:403, 1976.
91. Sockwell, C.L.: Three-year clinical evaluation of modified cavity preparations (abstract No. 948), J. Dent. Res. **58**:329, 1979.
92. Sockwell, C.L.: Acid etched resin bonded bridges, Continuing Education Program, University of North Carolina School of Dentistry, Chapel Hill, May 25, 1982.
93. Stolpa, J.B.: An adhesive technique for small anterior fixed partial dentures, J. Prosthet. Dent. **34**:513, 1975.

94. Swartz, M.S., Phillips, R.W., and Rhodes, B.: Visible light activated resins—depth of cure, J. Am. Dent. Assoc. **106**(5):634, 1983.
95. Sweeney, E.J., Moore, L.D., and Dooner, J.J.: Retentive strength of acid-etched anterior fixed partial dentures: an in vitro comparison of attachment techniques, J. Am. Dent. Assoc. **100**(2):198, 1980.
96. Urbanska, D.K., and Mumford, J.M.: Autogenous transplantation of non-root filled maxillary canines: a long-term follow-up, Int. Endodont. J. 13(3):156, 1980.
97. Van Leeuwen, M.J., Dogon, I.L., and Heeley, J.: A histological investigation of an experimental restorative material for posterior use (abstract No. 737), J. Dent. Res. **62**:246, 1983.
98. Weisgold, A.S.: Teaching a core course in occlusion, J. Prosthet. Dent. 33(1):89, 1975.
99. Welk, D.A., and Laswell, H.R.: Rationale for designing cavity preparations in light of current knowledge and technology, Dent. Clin. North Am. **20**(2):231, 1976.
100. Wilder, A.D., May, K.N., and Leinfelder, K.F.: Two-year clinical study of UV-polymerized composites in posterior teeth (abstract No. 1096), J. Dent. Res. **60**:583, 1981.
101. Wilder, A.D., May, K.N., and Leinfelder, K.F.: Three-year clinical study of UV-cured composite resins in posterior teeth, J. Prosthet. Dent. **50**(1):26, 1983.
102. Williams, B., and Winter, G.B.: Fissure sealants, Br. Dent. J. **150**(7):183, 1981.
103. Wright, F.A., and Beck, D.J.: Prevention of pit and fissure caries. III. Fluoride and resin enamel bonding, N.Z. Dent. J. **69**(316):77, 1973.
104. Yanover, L., Croft, W., and Pulver, F.: The acid etched fixed prosthesis, J. Am. Dent. Assoc. **104**(3):325, 1982.
105. Zachrisson, B.U.: Clinical experience with direct-bonded orthodontic retainers, Am. J. Orthod. **71**:440, 1977.
106. Zachrisson, B.U., and Brobakken, B.O.: Clinical comparison of direct versus indirect bonding with different bracket types and adhesives, Am. J. Orthod. **74**(1):62, 1978.

الباب الثالث عشر
كينيث ماى

الحشوات المستبقاة بالدبابيس

Pin - retained restorations

يُعرّف الحشو المستبقى بالدبابيس بأنه : " أى حشو يحتاج إلى وضع دبوس أو أكثر فى العاج ، ليوفر الشكل الاستبقائى المناسب والشكل المقاوم " . وتستعمل الدبابيس إذا تعذر توفير الشكل الاستقبائى المقبول ، والشكل المقاوم بالمسكات والحزوز ،أوالثقوب ، أو خدش الميناء بالحمض (للمواد السنية اللون) .

أنواع الدبابيس TYPES OF PINS

توجد ثلاثة أنواع من الدبابيس المثبتة بالأسمنت Cemented المحتسبة احتكاكيا friction - locked ، وذاتية اللضم self -threading " اللولبية" (شكل 13-1) .

الدبابيس المثبتة بالأسمنت Cemented pins

وصف ماركلى(36) Markley فى عام 1958 تقنية لحشو الأسنان بالملغم والدبابيس المثبتة بالأسمنت ، مستعملا دبابيس ملولبة أو مشرشرة من الصلب الذى لا يصدأ ، مثبتة فى ثقوب للدبابيس ، محضرة أوسع قليلا من قطر الدبابيس بمقدار [0,001 إلى 0,002 بوصة(0.025) إلى 0,05مم] .

وقد تكون مادة التثبيت فوسفات الزنك ، أو أسمنت البولى كربوكسيلات ، ويمكن أن تكون القدرة الاستبقائية للدبابيس المثبتة بكل من هاتين المادتين متساوية تقريبا . ولكن اعتمادا على نوع أو حجم الدبوس قد يمكن الحصول على استبقاء أعلى مع فوسفات الزنك .

وقد يسبب استعمال أسمنت فوسفات الزنك تهيجاً لبياً لاختراق المكونات الحمضية لأنابيب العاج . وقد يمكن

تقليل هذا التهيج أو منعه بوضع ورنيش الحفرة فى الثقب المستقبل للدبوس قبل تثبيت الدبوس بالأسمنت .

وعلى كل حال فقد يقلل وضع ورنيش الحفرة في الثقب المستقل للدبوس من درجة استقبال الدبوس المثبت بالأسمنت بمقدار النصف تقريبا(38).

ونقلا عن شان وسفار(9) chan and svare فإن للدبابيس المثبتة بالأسمنت درجة من التسرب أعلى من الدبابيس غير المثبتة بالأسمنت ، كما أن للدبابيس المثبتة بأسمنت فوسفات الزنك درجة تسرب أكبر من تلك المثبتة بأسمنت الكربوكسيلات .

وقد يكون التسرب المجهول حول الدبابيس غير مهم عياديا مادام إلغاء التسرب حول حواف الحشو أمرا ممكنا . ويجب أن يتراوح عمق الثقب المستقبل للدبابيس المثبتة بالأسمنت من 3-4مم للاستبقاء الأقصى[13] .

ولا يتسبب الدبوس المثبت بالأسمنت فى أى إجهاد داخلى ، أو فى إحداث خطوط شروخ فى العاج ، ولذا يعد هذا الدبوس الاختيا ر الأفضل فى حشو الأسنان التى عولجت قنوات جذورها . وبالرغم من أن الدبوس المثبت بالأسمنت هو الأقل استبقاء فى الأنوا ع الثلاثة من الدبابيس ، إلا أنه يوفر استبقاء مناسبا إذا وضع بطريقة صحيحة ، وبأعداد كافية .

الدبابيس المحتبسة إحتكاكيا Friction- lockel pins

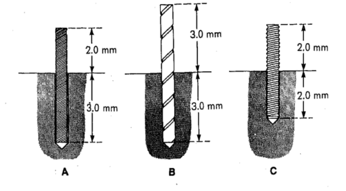
فى عام 1966 وصف جولد شتاين(26) Goldstein تقنية للدبوس المحتبس احتكاكيا ، حيث يكون قطر الثقب المحضر لاستقبال الدبوس 0,001 بوصة [0,025مم] أصغر من قطر الدبوس وتطرق الدبابيس فى الثقوب ، وتستبقى بمرونة العاج ، ودرجة استبقائها أكثر من مرتين أو ثلاث مرات مقارنة بالدبابيس والمثبتة بالأسمنت[37] .

وتتولد إجهادات فى العاج عندما يطرق الدبوس فى موضعه ، وقد يتسبب ذلك فى شروخ جانبية عمودية على محور الدبوس ، ويحدث أيضا عملية قص للعاج فى قمة الطرف المتقدم من الدبوس(52) . ويبلغ إجهاد اللب أقصاه أيضا عندما يكون السطح الجانبى للدبوس المحتبس احتكاكيا مجاورا للب(55) . ويحدث تسرب مجهرى حول الدبابيس المحتبسة احتكاكيا بدرجة أكبر من الدبابيس اللولبية فى نظام اللولبة المترافقة(9) . ولا يقلل وضع ورنيش الحفرة فى الثقب المستقبل للدبوس من القدرة الاستبقائية للدبوس المحتبس احتكاكيا بصورة جوهرية ..

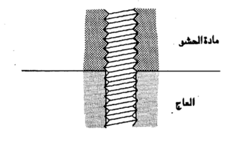
يجب أن يكون الثقب المستقبل للدبوس بعمق 2-4مم(13) . والعيوب الكبيرة لهذا النظام تتمثل فى صعوبة وضع هذه الدبابيس فى الأسنان الخلفية ، وتخوف المريض أثناء وضع الدبوس ، ودرجة الاستبقاء الدنيا للدبابيس الموضوعة .

الدبابيس اللولبية Self- threading pins

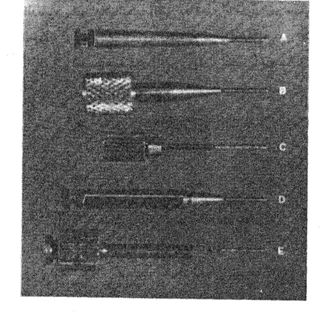
فى عام 1966 وصف جوينج Going حشو الملغم المستبقى بالدبابيس مستعملا الدبابيس اللولبية(24) . كان قطر الثقب المحضر لاستقبال الدبوس 0.0015 إلى 0.004 بوصة (0.038 إلى 0.1مم) أصغر من قطر الدبوس (شكل 13-1) . ويستبقى الدبوس بالأسنان المشتبكة بالعاج المرتد أثناء الإدخال .



شكل (13-1) : ثلاثة أنواع من الدبابيس (A) مثبتة بالأسمنت . (B) محتبسة احتكاكيا (C) اللولبية .



شكل (13-2) : لايشتبك العرض الكامل لأسنان الدبابيس اللولبية فى العاج .



شكل [13-3] : انماط دبابيس لولبية . (A) دبوس مركزى القفل (B) مساعد استقبائى درفيلى (C) دبوس رتين Reten . (D) دبوس استابلوك Stabilok (E) نظام اللولبة المترافقة .

وقد يكون الانضغاط الملاحظ فى أنابيب العاج أثناء إدخال الدبابيس اللولبية دليلا – وإن كان دليلا تخمينيا غير دقيق – على عامل المرونة الذى يكيف إدخال دبوس ملولب فى ثقب بقطر أقل(45) .

وبالرغم من أن خيوط الدبابيس اللولبية لاتشتبك بالعاج فى كل عرضها[46] (شكل 13 - 2) فإن الدبوس اللولبى يعد أكثر استبقاء من الأنواع الثلاثة من الدبابيس . إنه من خمس إلى ست مرات أكثر استبقاء من الدبوس المثبت بالأسمنت(37) . ومن الممكن توليد إجهادات جانبية ، وقمية فى العاج عند إدخال الدبوس اللولبى .

وبالرغم من أن بعض الدراسات(53,14) أوضحت أن إدخال الدبابيس اللولبية يحدث خطوط وشروخ عاجية – أكثر من النوعين الآخرين – فقد أوضح باميجر وستالارد(45) Pameijer and Stallard أن الدبابيس اللولبية لاتسبب شروخا عاجية، وأن الشروخ التى اكتشفت فى الدراسات الأخرى قد تكون ناتجة من التقنية المستعملة فى تحضير النموذج . ويبلغ إجهاد اللب أقصاه عندما يدخل الدبوس اللولبى عموديا على اللب(55) .

وكما يحدث مع الدبوس المحتبس احتكاكيا، فإن استعمال ورنيش الحفرة فى الثقب المستقبل للدبوس لا يقلل من المقدرة الاستبقائية للدبوس اللولبى . ويتراوح عمق الثقب المستقبل للدبوس من 1.3 إلى 2 مم اعتمادا على قطر الدبوس المستعمل(13) . وتتوافر أنماط عديدة من الدبابيس اللولبية (شكل 13 - 3) .

ونظراً لاتساع مجال استخدام أحجام الدبابيس، ونظام اللون الشفرى، وارتفاع درجة الاستبقاء(29,19) وتوفر الدبابيس المطلية بالذهب (التى قد تمنع التآكل) فقد صار نظام اللولبة المترافقة *(TMS) أكثر الدبابيس اللولبية شيوعا فى الاستعمال . وبالإضافة إلى ذلك فإن دبوس TMS Minim (0.024 بوصة [0.61]) – المثبت بفوسفات الزنك فى ثقب مستقبل للدبوس بقطر 0.025 بوصة (0.63 مم) – يعد أحد أكثر الدبابيس المثبتة بالأسمنت استبقاء(28) .

ولقد أوضح شان وسفار(9) Chan and Svare أن دبوس TMS يظهر تسربا مجهريا أقل مما يظهره الدبوس المحتبس احتكاكا، أو المثبت بالأسمنت .

حشوات الملغم — AMALGAM RESTORATIONS

يشير موزر وواتسن(40) Moser and Watson إلى أهمية الدبابيس فى حشوات الملغم . ويعد الملغم المستبقى بالدبوس إضافة حيوية للممارس العام عند حشو الأسنان الشديدة التسوس أو المتكسرة . إن وضع حشوات ملغم كبيرة مستبقاة بالدبابيس لايعد تجربة مخيفة لايقدر عليها سوى المعالجين الموهوبين، بل إنه ينبغى أن تكون فى متناول قدرات كل ممارس عام .

الدواعى والنواهى — Indications and Contraindications

عند إقرار مدى ملاءمة الحشو الملغم بالدبابيس يجب أخذ الحالات التالية فى الحسبان :

(1) الشكل الاستبقائى Retention form .

(2) الشكل المقاوم Resistance form .

(3) حالة ومستقبل السن Status and prognosis of the tooth.

(4) دور السن فى خطة العلاج الإجمالية Role of the tooth in the overall treatment plan.

(5) متطلبات الإطباق Occlusal requirements.

---

* نظام الخطوط المترافقة Whaledent, inc . New York N. Y

(6) المتطلبات الجمالية Esthetic requirements.

(7) الاقتصاديات Economics.

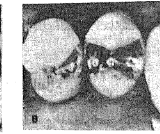
(8) عمر المريض وصحته Age and health of the patient.

الشكل الاستبقائى

Retention form

يوصى بوضع دبوس أو دبابيس عندما لا يتبقى تركيب سنى كاف؛ لتوفير شكل استبقائى ملائم بوساطة الثقوب أو الحزوز . ويعتمد عدد الدبابيس على كمية تركيب السن المتبقية، والسن الجارى حشوها . وكقاعدة عامة يكفى دبوس لكل جدار مفقود(5) .





شكل (13-4) : ناجذ علوى ثانٍ مستضعف بكل من تسوس ممتد، وخط بالكسر الصغير الممتد أنسيا وحشيا على مركز الجدار العاجى المكحوت . (A) دبابيس "منيكين" Minikin موضوعة فى الجدار اللثوى ، سوف تحسن الشكل المقاوم بعد وضع الملغم . لاحظ قاعدة ماءات الكالسيوم (B) . (C) الحشوات ملغمة .

الشكل المقاوم

Resistance form

فى أية سن خلفية شديدة الإصابة يجب إزالة وإحلال كل تركيب سنى ضعيف، يحتمل تعرضه للكسر ؛ فعلى سبيل المثال يعد أفضل حشو للسن الضعيفة الحشو المصبوب المصمم تصميما دقيقا ؛ حيث يمنع كسر السن بسبب القوى المضغية (انظر الباب الرابع عشر) . وعلى كل حال .. ففى حالات مختارة يمكن أن يؤدى وضع الحشو الملغم على دبابيس موضوعة بحكمة إلى تحسين الشكل المقاوم (شكل 13 - 4) .

حالة السن و مستقبلها

Status and Prognosis of the tooth

يجب علاج الأسنان الحساسة – أو تلك التى تظهر أعراضا قبل العلاج – بحشو ضابط بدون استعمال الدبابيس. وقد يزيد أو يطيل وضع الدبابيس من الحساسية(49, 54, 55) . وينبغى تجنب وضع دبابيس غير مثبتة بالأسمنت فى الأسنان المعالج قنوات جذورها – ما أمكن ذلك – وإذا لزم استعمال دبابيس لوابية فلا يجب أبدا استعمال دبوس

لولبى أكبر من نوع "منيكين" (انظر "القواعد المستبقاة بالدبوس") .

ويتمثل العلاج المختار للأسنان الخلفية المتعددة الجذور- والتى عولجت قنوات جذورها - فى وضع "قلب" "Core" أو "قاعدة" من الملغم المثبت فى القنوات وغرفة اللب، ثم وضع حشو مصبوب ملائم يغطى التركيب السليم للسن . وأفضل حشو للأسنان المفردة الجذر - والتى عولجت قناة جذرها - يتمثل فى وضع عمود وقلب مصبوب جاهز الصنع ، متبوع بحشو مصبوب ملائم ، يعتمد على تركيب سنى سليم .

وأخيرا .. قد ينهى عن عمل حشو مملغم بدبوس محدد فى الأسنان ذات الحواف اللثوية العميقة بدرجة يصعب - بل يستحيل فيها - وضع القالب الملائم .

وقد يكون من الأفضل علاج السن الخلفية المحتاجة إلى حشو كبير الامتداد، والمشكوك فى مستقبلها الصحى بحشو مملغم بالدبوس . ومثال ذلك الضرس الذى أصيبت أنسجته السنية الدعامية ، ولايمكن تحديد مستقبله بصورة سريعة .

ويمكن أيضاً وضع حشو مملغم بدبوس فى سن خلفية ذات مستقبل لب غير أكيد ؛ للاحتفاظ بها فى وضع ماسك holding pattern (كما ذكرنا سابقا قد يكون من الأفضل لمثل هذه الأسنان وضع حشو ضابط بدون دبابيس إذا أمكن توفير الشكل الاستبقائى الملائم بطريقة أخرى) . وتسمح السن المحشوة بمملغم دبوس لمعالج الجذور بأن يعزل السن بسهولة أكثر، إذا تطلب الأمر علاج قناة الجذر ، كما يساعد - أيضا - على تصنيع "قلب"، أو "قاعدة" للحشو المصبوب الملائم لوضعه فيما بعد .

دور السن فى الخطة الإجمالية للعلاج
Role of the tooth in the overall treatment plan

إن حشو الملغم ذى الدبوس لا يعد العلاج المختار لسن يلزم استخدامها كدعامة لطقم جزئى متحرك . وعلى كل حال .. يمكن لحشو مملغم ذى دبوس أن يكون "القاعدة" للحشو المصبوب الذى يتبع ذلك، بشرط أن يصمم تصميما جيداً، وأن يوضع وضعاً صحيحا كحشو مؤقت أو "احتفاظى" لمرضى التهابات ما حول السن أو التقويم . وقد يكون حشو الملغم ذى الدبوس - فى حالتى التقويم والتهابات ما حول السن حتى المرحلة النهائية من العلاج - هو الترميم الأمثل ، وخاصة عندما يتقرر أن الحشوات المصبوبة ملائمة .

متطلبات الإطباق
Occlusal requrements

يُنهى عن عمل حشو الملغم ذى الدبوس للسن التى تحتاج إلى تعديلات إطباقية معقدة، تتراوح بين تغيرات البعد الرأسى وإصلاح أخطاء المستوى الإطباقى .

المتطلبات الجمالية
Esthetic requirements

عندما يكون جمال المظهر من المطالب الرئيسية، فقد يكون الحشو بالملغم ذى الدبوس غير مناسب، بسبب انكشاف المعدن . وعلى كل حال .. يمكن الحصول على نتيجة جمالية بوضع واجهة راتنج مركب (انظر الباب الثانى عشر) .

الاقتصاديات Economics

عندما تكون التكلفة على المريض عاملا رئيسيا فإن الملغم ذا الدبوس يكون ملائما، بشرط إمكان التوصل إلى حشو مقبول .

عمر المريض وصحته Age and health of the patient

قد يكون الحشو بالملغم ذى الدبوس – لبعض المسنين أو معتلى الصحة – هو العلاج الأكثر ملاءمة ، إذا قورن بالحشوات المصبوبة الأغلى ثمنا، والأكثر استهلاكا للوقت .

المزايا Advantages

تتعدد مزايا حشو الملغم ذى الدبوس . وفيما يلى أهم هذه المزايا :

(1) تحضير السن أكثر تحفظا منه للعلاجات البديلة ، وتكون الأنسجة اللثوية أكثر صحة ، إذا قورنت بالحشوات غير المباشرة بحواف ما تحت اللثة .

(2) يمكن إكمال الحشو فى زيارة واحدة . الوقت الإجمالى المطلوب لإكمال حشو مملغم ذى دبوس أقل كثيراً من الوقت المطلوب لحشو مصبوب .

(3) الملغم مادة حشو اقتصادية نسبيا ، إذا قورنت بسبيكة الذهب المصبوب أو الصينى التى تكلف معمليا، وثمنها مرتفع تجاريا .

(4) عندما يكون للعامل الاقتصادى الأهمية الأولى فإن حشو الملغم ذى الدبوس قد يوفر للمريض البديل الوحيد عن خلع السن الشديدة التكسير .

(5) يتحسن الشكل الاستبقائى كثيرا مع استعمال دبوس أو دبابيس متعددة .

(6) فى حالات مختارة يمكن تحسين الشكل المقاوم باستعمال دبوس أو دبابيس متعددة (شكل 13 - 4) .

العيوب Disadvantages

كما تتعدد مزايا حشو الملغم ذى الدبوس، فإن له بعض المضار ، نوجزها فيما يلى :

(1) يصعب – إلى حدّ ما – تنفيذ الأشكال المحيطية، والتماسات الإطباقية السليمة .

(2) قد يخلق تخريم الثقوب المستقبلة للدبابيس ووضع الدبابيس خطوطا شرخية أو كسوراً، فضلا على الإجهادات الداخلية فى العاج[4,53] . وقد يكون لمثل الخطوط الشرخية ، والإجهاد الداخلى أهمية عيادية ضئيلة، بل قد تنعدم مثل هذه الأهمية، ولكن يجب أن نضعها فى الحسبان عند تواجد عاج ولو بصورة قليلة .

(3) قد تكشف عن التسرب المجهرى حول كل أنواع الدبابيس[38] . وعلى كل حال .. لن يكون مثل هذا التسرب المجهرى أكبر مما يحدث عند واجهة مادة الحشو، وجدران الحفرة .

(4) لا تقوى الدبابيس الملغم، وبذلك لا تزيد من قوة الترميمة . ولا تزيد قوة انضغاط مادة الملغم، بينما تنخفض قوة السحب والقوة المستعرضة بصورة جوهرية[56,25].

(5) يعد توفير الشكل المقاوم أمراً أصعب منه عند التحضير لترصيعة فوقية (الالتفاف حول الأركان المحورية للسن) أو لتاج كامل .

(6) يزيد الاستبقاء بالدبابيس من خطورة اختراق اللب، أو سطح السن الخارجى، إلا إذا أجرى تحضير الثقوب المستقبلة للدبابيس، ووضع الدبابيس بمعرفة ومهارة . ويجب اكتشاف أى اختراق مبكرا ، وإجراء العلاج المناسب .

العوامل المؤثرة فى استبقاء الدبوس فى العاج والملغم

Factors affecting the retention of the pin in dentin and amalgam[10]

نوع الدبوس

Type of pin

أقل الدبابيس استبقاء فى العاج هو الدبوس المثبت بالأسمنت، ويتبعه الدبوس المحتبس احتكاكيا . ويعد الدبوس اللولبى أكثرها استبقاء من بين الأنواع الثلاثة(37) .

الخواص السطحية للدبوس

Surface characteristics of the pin

يتأثر استبقاء الدبوس فى الملغم بعدد التشوهات وعمقها على الدبوس . ولذا فإن الدبوس المحتبس احتكاكيا أقل قيم الاستبقاء، يتبعه الدبوس المثبت بالأسمنت ، والدبوس اللولبى . يتحسن كثيرا تطابق الملغم باستعمال السبيكة الكروية أو الانتشارية بدلا من السبيكة التقليدية(8,34) لكل أنواع الدبابيس . وقد يوجد قليل من الربط بين الملغم، وسطح الدبابيس المتوفرة حاليا .

وعلى كل حال .. فقد أوضح(19, 20) Galindo Mc Lachan and Kasloff أنه يمكن التوصل إلى ربط آلى جيد بين الملغم ودبابيس الصلب الذى لا يصدأ المغطاة بالفضة، إذا ما تعدلت – قليلا – طريقة التكثيف العادية . ويمكن تحسين الاستبقاء، ومنع الفراغات حول الدبوس، وزيادة طول عمر حشو الملغم الدبوسى، وذلك عن طريق استعمال هذه الدبابيس وتطويرها .

اتجاه الدبوس

Orientation of the pins

يتحسن الاستبقاء المقدم بالدبابيس بوضعها بحيث تكون غير متوازية . ولا يفضل الثنى الزائد للدبابيس لتحسين الاستبقاء فى الملغم؛ حيث إن الثنيات قد تتعارض مع التكثيف الملائم للملغم حول الدبوس ، وبذا تقلل من الاستبقاء . كما أن الثنى الزائد يضعف الدبوس .

عدد الدبابيس

Number of pins

إن زيادة عدد الدبابيس – فى حدود معينة – قد يزيد من الاستبقاء فى العاج وفى الملغم إلى حد ما . ويجب الموازنة بين زيادة عدد الدبابيس مقابل احتمالات المشاكل الناتجة مع ازدياد عدد الدبابيس، والتى تتمثل فى :

(1) ازدياد التشقق الخطى فى العاج، وازدياد احتمال الكسر .

(2) قلة الكمية المتاحة من العاج بين الدبابيس، وزيادة احتمال التشقق الخطى فى العاج(33) .

(3) انخفاض قوة حشو الملغم(57) .

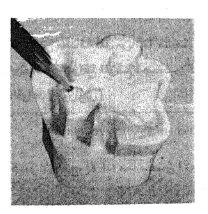
طول الدبوس داخل العاج ومادة الحشو

Length of Pin into the dentin and restorative material

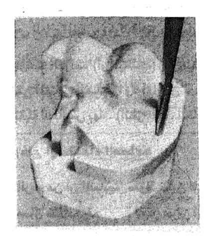
بالنسبة للدبوس المثبت بالأسمنت يزداد الاستبقاء فى العاج خطيا مع ازدياد عمق الثقب المستقبل للدبوس . أما إذا أصبح الدبوس المثبت بالأسمنت مخلخلا، فإن موقع الفشل يكون عند المواجهة الأسمنتية العاجية . ولا تحدث زيادة فى الاستبقاء مع الدبابيس المحتبسة احتكاكيا، أو اللولبية إذا زاد طول الجزء المغروس منها فى العاج على ملليمترين .

ولقد أوضحت دراسة معملية أن الدبوس اللولبى الذى طوله 0.024 بوصة (0.61 مم) ينكسر عند محاولة إزالته من غرس عمقه أكثر من ملليمترين؛ وتتسبب إزالة دبوس لولبى طوله 0.031 بوصة (0.78 مم) فى كسر العاج[37] . أما الدبوس المحتبس احتكاكيا فيزداد الاستبقاء فى الملغم خطيا مع ازدياد طول الدبوس .

وعندما يمتد طول دبوس مثبت بالأسمنت، أو دبوس لولبى بطول 0.024 بوصة (0.61) مم فى الملغم أكثر من ملليمترين، وتحاول إزالته فإن الدبوس ينكسر . كما تؤدى عملية إزالة دبوس لولبى – بطول 0.031 بوصة (0.78 مم) يمتد لأكثر من ملليمترين فى – الملغم إلى كسر الملغم[37] .



شكل (13 - 5) : تحضير ثقوب أفقية فى العاج بمثقاب رقم 1/4 عند ملاءمة ذلك .



شكل (13 - 6) : تحضيرات حبسات رأسية فى العاج بمثقاب L 169 عند ملاءمة ذلك .

قطر الدبوس

Diameter of the pin

كلما زاد قطر الدبوس – فى حدود معينة – ازداد الاستبقاء فى العاج والملغم . ويزداد خطر اختراق اللب والنفاذ إلى الخارج مع ازدياد عدد الدبابيس وعمقها وقطرها . ونظراً لازدياد عدد الدبابيس الكبير، وطولها الزائد يمكن أن يؤثر ذلك بشدة فى تكثيف الملغم، وتطابقه على الدبابيس .

ونعنى بالطريقة التحفظية حفظ التوازن بين الاستبقاء فى العاج، والاستبقاء فى الملغم . وسوف يقرر نوع

الدبوس المستعمل النسبة الملائمة بين طول الدبوس فى العاج، وطول الدبوس فى الملغم . ويجب استعمال تقنية الدبوس، التى "تسمح بالاستبقاء الأمثل، مع أقل خطر ممكن على باقى تركيب السن" (10) .

تحضير وحشو حفرة معقدة صنف II باستعمال الدبوس ذاتى اللضم والملغم

Preparation and restoration a complex Class II cavity using self - threading pins and amalgam

تعليم المريض

Patient education

يجب مناقشة اختيارات العلاج مع المريض . وقبل بدء التحضير لحشو مملغم مستبق بالدبوس يجب شرح ذلك للمريض بطريقة مختصرة وبسيطة . كما يجب – أيضا – توضيح المضاعفات المحتملة التى قد تحدث أثناء العملية، ومحددات الحشو نفسه .

تحضير الحفرة

Cavity preparation

إن كيفية إجراء التخدير قد عُرضت فى الباب الخامس . أما وضع السد المطاطى فقدم فى الباب السابع ، كما أن البابين الثامن والتاسع يوضحان اختيار تماسات الإطباق قبل تحضير الحفرة، وتحضير الحفرة المبدئى، وإزالة تسوس العاج المتبقى، ومواد الحشو السابق .

وتوضع القواعد (أو المبطنات) والورنيش، ولكن لا يجب وضع مادة القاعدةعلى مسافة أقل من 1.5 ملليمترين من الملتقى الميناتى العاجى، ولا أقل من 2 مم من السطح الخارجى للسن، وخاصة المواقع المزمع تحضير الثقوب المستقبلة للدبابيس بها . (انظر الباب الخامس فى أسس وتفاصيل وضع القواعد والورنيش) .

وضع الاستبقاء المساعد

Placement of auxiliary retention

بالرغم من أن الدبابيس سوف تكون المصدر الأساسى للاستبقاء للتحضير الموضح، إلا أنه مما يحسن الاستبقاء استعمال مثقاب رقم " $\frac{1}{4}$ " لعمل حزوز أفقية، أو ثقوب فى مواقع ملائمة (شكل 13 - 5) . وتختار لذلك مناطق من تركيب السن الرأسية، حيث لا يكون اللب معرضا للخطر . ويجرى عمل حبسات بينية – كما وصفت فى الباب التاسع – فى الصندوق البينى، وفى مواقع أخرى، حيث تسمح تحضيرات السن الرأسية الكافية (شكل 13 - 6) .

يكون وضع الثقوب فى الجدار اللثوى – عادة – بديلاً عن وضع الدبابيس، وليس مجرد وسيلة مساعدة للاستبقاء . ويستعمل مثقاب رقم " $\frac{1}{2}$ 33 " لعمل ثقب مستمر داخل الملتقى الميناتى العاجى (شكل 13 - 7)، ولا تستعمل الدبابيس .

ولقد أوضح Pashley ,Garman ,Outhwaite (44) أنه بالرغم من أن نجاح مثل هذه الحشوات يتأثر كثيرا بأى تحرك للقالب أثناء التكثيف، إلا أن استبقاء الحشو يمكن مقارنته بالاستبقاء الناتج من الدبابيس اللولبية .

وبالرغم من أن إحدى الدراسات العلاجية (21) المدة عامين قد أوضحت أنه لا يوجد خلاف إحصائى معنوى بين

الاستبقاء فى الملغمات المستبقاة بالدبابيس اللولبية، من تلك المستبقاة بثقوب فى العاج .. فإن الخبرة العيادية سوف تحدد إذا كان الملغم المستبقى بالثقوب أكثر ملاءمة من الملغم المستبقى بالدبوس أم لا .

وهناك بديل ثان لوضع الدبابيس ، ألا وهو "تقنية دبوس الملغم الاستبقائى"، وقد وصفها Shavell(50) ؛حيث تحضر عدة "غرف عاجية" بمثقاب رقم 245" موازية للسطح الخارجى للسن إلى عمق ملليمترين تقريبا (شكل 13 - 8 - A) . ويستعمل مثقاب مستدير ذو حجم مناسب "لشطف" جدار اللب مع جدران الغرفة، ليهيء لكتلة إضافية من الملغم (شكل 13 - 8 - B) ، ويكثف الملغم بعناية داخل الغرف، ، ويستكمل الحشو .

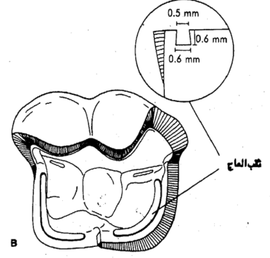
تحديد حجم الدبوس

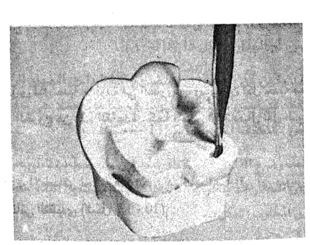
Determination of pin size

شكل (13 - 9) : لكل منها شفرة مقابلة باللون فوق الحفار (جدول 13 - 1) . من الضرورى تعرف كل أحجام الحفارات وألوانها المقابلة ؛ للتأكد من أن الحجم الصحيح للثقب المستقبل للدبوس قد حضر للدبوس المطلوب . من الصعب تحديد حجم خاص للدبوس الذى يكون مناسبا لسن معينة . هناك عاملان يقرران اختيار حجم الدبوس الملائم ؛ هما :

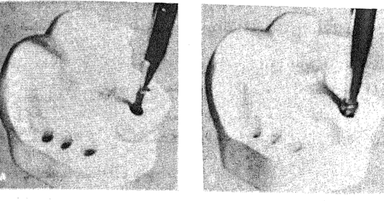
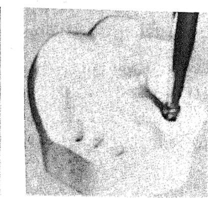
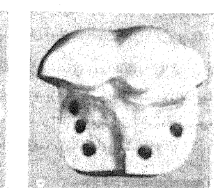
(1) كمية العاج المتاح لاستقبال الدبوس فى أمان .

(2) كمية الاستبقاء المطلوبة . الدبابيس المختارة للأسنان الخلفية الشديدة الاصابة هى المنيكين Menikin [0.019 بوصة [0.48 مم] ، والمنيم Minim (0.024 بوصة [0.061مم] . يمكن استعمال كلا الحجمين من الدبابيس. تتوافر أربعة أحجام من الدبابيس فى نفس السن اعتمادا على العاج المتاح فى المنطقة، حيث سيغرس فيها الدبوس.





شكل (13-7) : (B, A) بمثقاب رقم $33\frac{1}{2}$ تُحضر ثقوب العاج بعمق 0.6 مم تقريبا ، و 0.9 مم داخل الملتقى الميناثى العاجى .

شكل (13-8) : تحضير "غرف العاج" للتقنيه المعدلة لملغم الدبوس .(A) حضر الغرف بمثقاب 245.(B) استعمال مثقاب مستدير مناسب الحجم "لشطف" الحجرات . (C) التحضير المكتمل .

ولعل الدبوس مينوتا Minuta (0.015 بوصة [0.38 مم]) أصغر من أن يوفر استبقاء كافيا فى الأسنان الخلفية، مرة أخرى يزداد استبقاء الدبوس مع ازدياد قطره .

وعلى كل حال .. فلا ينبغى استعمال القطر العادى (0.031 بوصة [0.78 مم])، أو القطر الأكبر للدبوس، وذلك لاحتمال حدوث إجهاد كبير وتشقق خطى فى الميناء أثناء الإدخال.

تعيين عدد الدبابيس Determination of the number of pins

ينبغى أن نأخذ فى الحسبان عدة عوامل عند تحديد كمية الدبابيس المطلوبة ، وهذه العوامل هى :

(1) كمية التركيب المفقود من السن .
(2) كمية العاج المتاح لاستقبال الدبابيس فى أمان .
(3) كمية الاستبقاء المطلوب وحجم الدبابيس .

وهناك قاعدة ينبغى اتباعها ، تتمثل فى وضع دبوس لكل حدبة مفقودة فى الضروس، ودبوسين لكل حدبة مفقودة فى النواجذ . وقد تؤدى بعض العوامل بالمعالج إلى الخروج عن هذه القاعدة . كما ينبغى استعمال أقل الدبابيس الممكنة؛ لتحقيق الاستبقاء المطلوب لحشو معين .

وعندما لا يزال إلا 2 - 3 مم من الارتفاع اللثوى الإطباقى لحدبة فلا تكون هناك حاجة إلى أى دبوس؛ لأن التركيب السنى المتبقى كافٍ لتحضير الشكل الاستبقائى التقليدى (شكل 13 - 10) .

ويزداد الاستبقاء – فى حدود معينة – مع زيادة عدد الدبابيس وعلى كل حال .. يمكن لعدد متزايد من الدبابيس ، أن يكسر السن ، ويضعف حشو الملغم بصورة كبيرة .

تعيين موقع الثقوب المستقبله للدبابيس
Determination of the location for pinholes

يساعد على تقرير موضع الثقوب المستقبله للدبابيس معرفة التشريح الطبيعى للب ، والمحيط الخارجى للسن ، وصورة أشعة حديثة للسن ، ومسبر لثوى ، وعمر المريض . وعلى الرغم من أن المريض صورة الأشعة صورة ذات بعدين فقط للسن ، إلا أنها تستطيع إعطاء بعض الدلائل على موقع جدران غرفة اللب واتجاه ، ومحيط الأسطح الأنسية والوحشية للسن .

ويجب أن تأخذ فى الحسبان عملية وضع الدبابيس فى المناطق التى ستوضع فيها الكميه القصوى من الملغم ؛ لتقليل التأثير الإضافى للدبابيس(39) . ويجب توقع مناطق التماسات الإطباقية على الحشو ؛ حيث إن وضع الدبوس رأسيا مباشرة تحت حمل إطباقى سوف يضعف الملغم بصورة(7).

ولقد أجريت محاولات عديدة للتعرف على الموقع الأمثل للثقب المستقبل للدبوس . وقرر Caputo, Standlee(5) أن الموقع الأمثل هو منتصف البعد بين اللب والملتقى الميناثى العاجى، أو السطح الخارجى لجذر السن .

وقد أظهر Standlee(53) وآخرون أنه يجب أن يكون هناك – على الأقل "ملليمتر واحد" من العاج السليم حول محيط الثقب المستقبل للدبوس . ويحقق مثل هذا الوضع التوزيع السليم لجهد القوى الإطباقية .

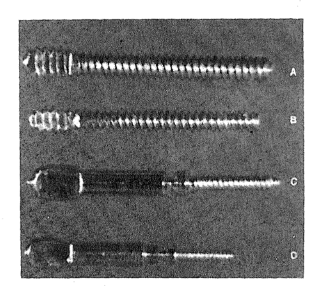
ونظراً لصعوبة هذه الظروف بصورة دائمة، فإن الفلسفة التالية قد تكون عملية بصورة أكبر ؛ ففى الثلث العنقى من الضروس والنواجذ (حيث توضع كل الدبابيس تقريبا) يجب أن تعمل الثقوب المستقبلة للدبابيس بالقرب من الزوايا الخطية للسن باستثناء ما سوف يوصف فيما بعد(10, 27) . ويجب ألا يوضع الثقب المستقبل للدبوس أقرب من ملليمتر واحد من الملتقى الميناثى العاجى، ولا أقرب من 1.5 مم من السطح الخارجى للسن .

وقبل الوصول إلى القرار النهائى عن موضع الثقب المستقبل للدبوس على المعالج أن يفحص الأخدود اللثوى بالمسبر فحصا جيداً ؛ لاكتشاف وجود أية شواذ محيطية على السطح الخارجى للسن . ولا يجب أن يتسبب موقع الثقب المستقبل للدبوس فى جعل الدبوس شديد القرب من جدار رأسى لتركيب السن بدرجة تعوق تكثيف الملغم إزاء الدبوس، أو الجدار (شكل 13 - 11 - A) .

وقد يكون من الضرورى تحضير "كوة" داخل الجدار الرأسى بمثقاب رقم 245 ، لتيسير تحضير الثقوب المستقبلة للدبابيس فى المواقع الموصوفة سابقا، فضلا على توفير ما يقرب من 0.5 مم – على الأقل – حول محيط الدبوس ؛ للتكثيف الملائم للملغم (13 - 11 - C, B) .

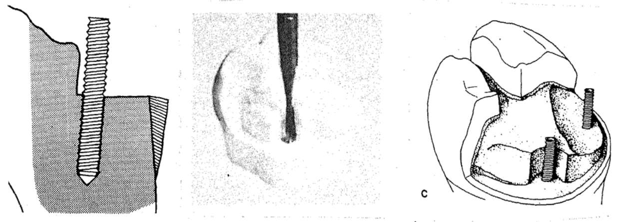
يجب وضع الثقوب المستقبلة للدبابيس على سطح مفلطح عمودى على الاتجاه المقصود للثقب المستقبل للدبوس، وإلا فإن الحفار قد ينزلق أو "يزحف" . وكما يستحيل لحفار محدد للعمق (سوف يشرح فيما بعد) أن يحضر الثقب بالعمق المطلوب (شكل 13 - 12) .

وكلما وضعت ثلاثة ثقوب مستقبلة للدبابيس أو أكثر .. ويجب وضعها فى مستويات مختلفة على السن إذا أمكن . وسوف يمنع ذلك الإجهادات – التى تنشأ نتيجة وضع الدبوس – من الحدوث فى نفس المستوى العرضى من السن .



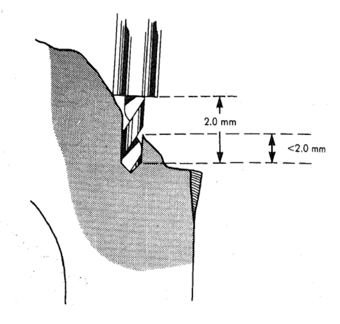
شكل (13-9) : أربعة أحجام من دبابيس A.T.M.S عادى 0.030 بوصة (0.78 مم) (B) Minim (0.24 بوصة (0.61مم) (C) Minikin (0.019 بوصة (0.48 مم) (D) Minuta (0.015 بوصة [38 مم].

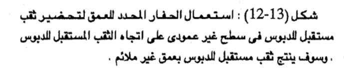
شكل (13-10) : أمثلة توضح خفض الحدبات دون الحاجة إلى دبوس أو دبابيس . (A) ناجذ أول سفلى مع حدبة لسانية مخفضة للتلبيس . (B) ضرس ثان علوى محضر لحشو الأسطح الأنسية والوحشية والحدبة الوجهية الوحشية .

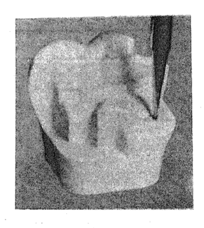


شكل (13-11) : (A) دبوس موضوع قريبا جدا من الجدار الرأسى لدرجة تعويق تكثيف الملائم للملغم . (C,B) حضر كوة فى الجدار الرأسى لهذا الضرس السفلى بمثقاب رقم 245 ؛ لتوفر مسافة كافية لتكثيف الملغم حول الدبوس .

كما يمكن التفكير فى المسافات بين الدبابيس عند تحضير ثقبين أو أكثر من المستقبلات للدبابيس . ويعتمد البعد المثالى والمأمون بين الدبابيس على حجم الدبوس الجارى وضعه .




شكل (13-12) : استعمال الحفار المحدد للعمق لتحضير ثقب مستقبل للدبوس فى سطح غير عمودى على اتجاه الثقب المستقبل للدبوس ، وسوف ينتج ثقب مستقبل للدبوس بعمق غير ملائم .


شكل (13-13) : حضر ثقب البداية بمثقاب .

والبعد الأدنى بين الدبابيس هو 3 مم لدبوس Manikin (0.019 بوصة [0.48 مم])، و 5 مم لدبوس Minim (0.024 بوصة) (0.61 مم])[33] . ويتسبب البعد الأقصى بين الدبابيس فى مستويات أكثر انخفاضا من الإجهاد بالعاج[6] . وتوجد لبعض أسنان خلفية معينة صفات تشريحية تمنع – فى العادة – الوضع المأمون للثقب المستقبل للدبوس فى المواقع التالية :

(1) السطح المتوسط الأنسى للناجذ الأول العلوى، وذلك بسبب التقعر الأنسى الواضح . ويتمثل الخطر فى الاختراق إلى الخارج .

(2) الركن الوجهى الأنسى للضرس الأول العلوى، والضرس الأول السفلى، بسبب قرن اللب الوجهى الأنسى البارز. ويتمثل الخطر فى اختراق اللب .

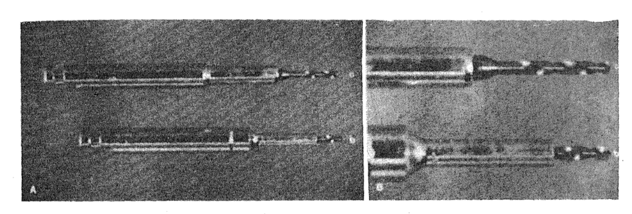
(3) الأسطح المتوسطة اللسانية والمتوسطة الوجهية بالضروس السفلية الأولى والثانية؛ بسبب وجود تفرعات الجذور. ويتمثل الخطر فى الاختراق إلى الخارج .

(4) الأسطح المتوسطة الوجهية، والمتوسطة الأنسية، والمتوسطة الوحشية بالأضراس العليا الأولى والثانية؛ بسبب وجود التفرعات الجذرية . ويتمثل الخطر فى الاختراق إلى الخارج .

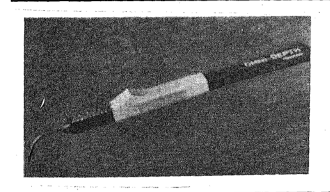
يجب تجنب عمل الثقوب المستقبلة للدبابيس على السطح الوحشى للضروس السفلى، والسطح اللسانى للضروس العليا كلما أمكن ذلك. إن الوصول إلى الاتجاه الصحيح لتحضير الثقب المستقبل للدبوس فى هذه المواقع أمر بالغ الصعوبة فى بعض الأحيان، وذلك

بسبب الانحراف المفاجىء للجذور مباشرة قميا من الملتقى الميناثى الأسمنتى .فإذا تم إجراء الثقب المستقبل للدبوس موازيا للسطح الخارجى للتاج فى هذه المناطق فإن الاختراق إلى داخل اللب أمر محتمل(27) . (للشرح المفصل، وعلاج اختراق اللب ، أو النفاذ إلى الخارج .. انظر الاختراق إلى داخل اللب، والنفاذ إلى خارج سطح السن) .

وعندما يتم تحديد مواقع الثقوب المستقبلة للدبابيس، استعمل مثقاب رقم " $\frac{1}{4}$ " لتحضير ثقب مبدئى Starting hole بحيث تكون نصف قطر المثقاب عند كل موقع (شكل 13 - 13) . والغرض من هذا الثقب هو السماح لوضع أكثر دقه للحفار الملوى Twist drill، ومنع الحفار من الزحف بمجرد بدء الدوران .



شكل (13-14) :(A) نوعان من الحفار الملوى كودكس Kodex عادى (a) وممدد للعمق (b) . (B) الحفارات مكبرة عادية (a) والعمق وممدد للعمق (b) .



شكل (13-15) : يستعمل مقياس لعمق OMNI لقياس عمق الثقب (الثقوب المستقبلة للدبوس) .

حفر الثقوب المستقبلة للدبابيس

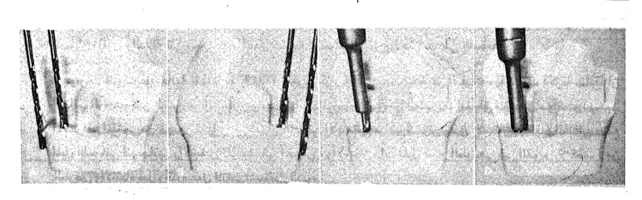
Drilling the pinholes

يجب أن يستعمل حفار كودكس Kodex (حفار ملوى) لحفر الثقوب المستقبلة للدبابيس (شكل 13 - 14 - A) . والحفار مصنوع من أداة فائقة السرعة من الصلب الذى لا يصد أو مطروق فى محور من الألومنيوم . ويعمل محور الألومنيوم كماصٍ للحرارة، شفرته ملونة ، لكى يمكن مضاهاته بسهولة مع الحجم المناسب من الدبوس (شكلا : 13 - 1 و 13 - 2) .

وتكون أغلفة الحفارات لدبابيس مينوتا ومينكين Minuta and Minikin مسحوبة ؛ لتوفر تحركا داخليا إذا ما وضعت فى القبضة المعكوسة الزاوية من نوع المزلاج latch أو ذاتية الحركة الذاتية التوقف فى القبضة الذاتية المسك بالحركة Autoclutch drive . ويسمح هذا "التحرك" للحفار بأن يطفو طليقا؛ وبذا يصطف ذاتيا أثناء تحضير الثقب المستقبل للدبوس ؛ لتقليل كسر الحفارات الصغيرة .

ونظراً لأن العمق المثالى للثقب المستقبل للدبوس يبلغ حوالى ملليمترين (1.5 مم فقط لدبوس مينيكين) داخل العاج، فيجب استعمال الحفار المحدد للعمق فى تحضير الثقب (شكل 13 - 14 - B) . يحضر هذا النوع من الحفار ثقبا بعمق ملليمترين فقط تقريبا عند التحضير على سطح مفلطح عمودى على الحفار (شكل 13 - 12) .

وعندما يكون موقع البدء فى الثقب المستقبل للدبوس مفلطحا وليس عموديا على اتجاه الثقب المستقبل للدبوس المطلوب .. فإما أن يتم تصحيح منطقة الموقع، وإما أن يستعمل الحفار الملوى العادى (شكل 13 - 14 - A) ذو أسلحة يبلغ طولها من 4 - 5 مم؛ لتحضير ثقب مستقبل للدبوس بعمق فعال هو ملليمتران . ولتقليل التخمين عن عمق الثقب المستقبل للدبوس، يمكن استعمال مقياس أومنى Omni للعمق، لقياس هذا العمق بدقة (شكل 13 - 15) .



شكل (13-16) : تحديد الزاوية للحفار الملوى . (A) ضع الحفار فى الأخدود اللثوى بحيث يكون مفلطحا إزاء السن . حركه إطباقيا إلى مكانه دون تغيير الزاوية الحاصل عليها . (B) كرر (A) بينما تنظر إلى الحفار من موقع بزاوية 90° لموقع الرؤية السابقه فى (D, C, A) . مع الحفار الملوى فى الزاوية الصحيحة حضّر الثقب المستقبل للدبوس فى دفعة أو دفعتين حتى تصل إلى هذا الجزء المحدد للعمق بالحفار .

ينبغى التعامل مع الحفار فى القبضة المعكوسة الزاوية من النوع المزلاجى latch، أو القطعة اليدوية الذاتية المسك بالحركة Auto Clutch Drive؛ بوضع الحفار فى الأخدود اللثوى إزاء موقع الثقب المستقبل للدبوس ، ثم حركه حتى يصير مفلطحا إزاء السطح الخارجي للسن – بعد ذلك – تغيير الزاوية المتحصل عليها من موقع الأخدود ، حرك القبضة إطباقيا ، وضع الحفار فى " الثقب المبدئى " المحضر سابقا (شكل 13 -16- A) . انظر إلى الحفار من موقع متعامد مع موقع الرؤية السابق ؛ للتحقق من أن الحفار منحرف بزاوية سليمة فى هذا المستوى (شكل 13-16-B) .

قد تتسبب الزاوية غير الصحيحة للحفار فى انكشاف اللب أو النفاذ إلى الخارج (انظر ص 403) . إذا ما

تعارض قرب السن المجاورة مع إدخال الحفار فى الأخدود اللثوى، ضع أداة يدوية رقيقة السلاح مسطحة فى الأخدود، وإزاء السطح الخارجى من السن؛ لتشير إلى الزاوية الصحيحة للحفار[12] .

ومع دوران القبضة بالسرعة البطيئة للغاية (300 - 500 لفة فى الدقيقة) اضغط على الحفار، وحضّر الثقب المستقبل للدبوس فى دفعة أو دفعتين حتى تصل إلى الجزء المحدد للعمق من الحفار (شكل 13 - 16 D, C) . يؤدى استعمال أكثر من دفعة ودفعتين – لتحضير الثقب المستقبل للدبوس أو إمالة القبضة أثناء عملية الحفر – إلى إيجاد ثقب شديد الاتساع . فإذا كان يجرى تحضير ثقب مستقبل للدبوس إلى عمق أكثر من 2 مم (لدبوس مثبت بالأسمنت مثلا) حضر الثقب إلى نصف العمق المطلوب تقريبا ، ثم انزع الحفار – أثناء دورانه لتنظيف الثقب – ثم أرجعه إلى مكانه لإتمام الثقب إلى العمق المطلوب فى حركة واحدة .

يجب تطبيق تيار مستمر من الهواء على الحفار ؛ لتوزيع الحرارة . ويجب ألا يتوقف الحفار عن الدوران من وقت إدخاله إلى إخراجه من الثقب المستقبل للدبوس، حتى لا ينكسر الحفار أثناء وجوده فى الثقب (لشرح وعلاج الحفارات المكسورة، أنظر موضوع الحفارات المكسورة broken drill، والدبابيس المكسورة broken pins) يمكن أن يتسبب استعمال حفارات ثالمة – لتحضير ثقوب مستقبلة للدبابيس لتوليد حرارة احتكاكية زائدة، وشقوق فى العاج ولقد أوضح Standlee, Collard and Coputo[52] أن الحفار الملوى يصير ثالما جدا بعد قطع 20 ثقباً مستقبلاً للدبوس وأقل . والدلالة على وجوب نبذ الحفار حاجته الشديدة إلى ضغط متزايد على القبضة .

وتوجد ظروف غير عادية تتطلب عناية فائقة، لتقرير الزاوية التى يجب تحضير الثقب عليها . ولقد ذكرنا سابقا أن الجانب الوحشى من الضروس السفلى ، والجانب اللسانى من الضروس العليا تعد مناطق مشاكل محتملة ؛ بسبب الانحراف المفاجىء – للجذور قميا – من الملتقى الميناثى الأسمنتى مباشرة . وتستحق الأسنان الخلفية السفلى – مع الميل اللسانى لتيجانها والأسنان الملفوته فى القوس ، والأسنان ذات الميل غير الطبيعى فى القوس – كثيراً من الحرص والانتباه قبل وأثناء عمل الثقب المستقبل للدبوس .

ويجب الاحتراز بشدة مع الضروس الثانية السفلى المائلة أنسياً للتوجيه السليم للحفار؛ لتجنب النفاذ إلى الخارج على السطح الأنسى، واختراق اللب على السطح الوحشى (شكل 13-17) . ونظراً للمسافة المحدودة بين القوسين فربما لايمكن توجيه الحفار الملوى توجيها صحيحا عند عمل الثقوب عند الزوايا الخطية الوجهية الوحشية ، أو اللسانية الوحشية للضروس السفلى الثانية والثالثة (شكل 13-18) .

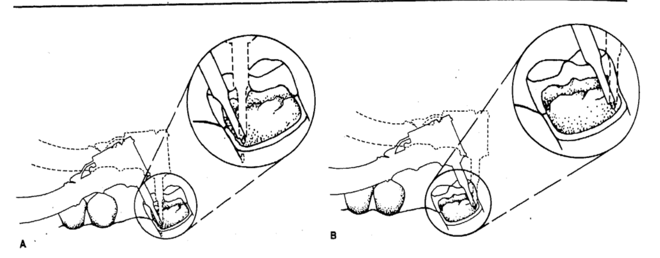
ويساعد حفار Vari - Deck فى مواجهة هذه الصعوبة وتذليلها، والذى يمكن تقصيره بمقدار 5 مم، أو 10 مم (شكل 13 - 19) . وهو متاح لكل حجم من أحجام الدبوس .

تقرير تصميم الدبوس
Determination of pin design

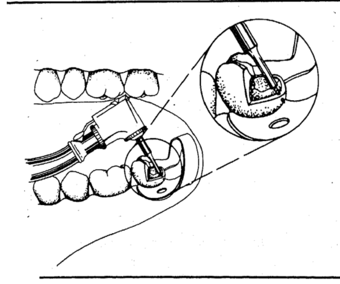
تتوافر تصميمات عديدة لكل حجم من الأحجام الأربعة للدبابيس : العادى reguler، الذاتى القص self-shearing ، واثنين فى واحد Two - in - one، وسلسلة الوصلات Link - series ، والوصلة الزائدة Link Plus، (شكل 13 -20).

وقد صنعت كل دبابيس TMS من الصلب الذى لا يصدأ، وهى مغلفة بالذهب . طول الدبوس العادى 7 مم تقريبا برأس مسطح، ليشتبك مع المفتاح اليدوى wrenck، أو مع وصلة القبضة chueck، ويلولب فى مكانه حتى يصل إلى قاع الثقب المستقبل للدبوس، كما تستشعر حاسة اللمس .

إن إحدى مميزات تصميم الدبوس العادى تتمثل فى أنه يمكن أن ينعكس من ربع دورة إلى نصف دورة تبعاً للإدخال إلى كامل العمق ؛ لخفض الجهد الناتج عند الطرف القمى للثقب[30] (شكل 13 - 21) .



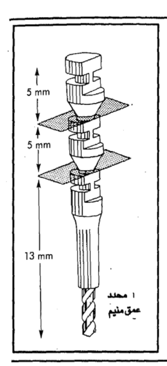
شكل (13-17) : يجب الحرص عند تحضير الثقوب المستقبلة للدبابيس فى الطواحن المائلة إنسيا لمنع النفاذ إلى الخارج على السطح الأنسى (A) . واختراق اللب على السطح الوحشى (B) . يدل الخط المتقطع على الزاوية غير الصحيحة للحفار الملوى .



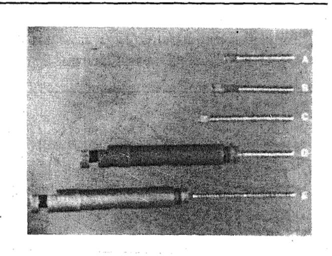
شكل (13-18) : عند وجود مسافه بينية محدودة بالقوس يجب لاحتراس عند عمل الثقوب المستقبلة للدبابيس فى الضروس لمنع النفاذ إلى الخارج على السطح الوحشى ، واستعمل حفار Vari - deck مقصراً إلى الطول المناسب لحل هذه المشكلة .

للدبوس الذاتى القص طول إجمالى يتفاوت تبعا لقطر الدبوس (لوحة 13 - 1) . ويتكون - أيضا - من رأس مسطح؛ ليشتبك مع المفتاح اليدوى، أو وصلة القبضة للّولبة فى الثقب المستقبل للدبوس . وعندما يقترب الدبوس من

قاع الثقب ينفصل رأس الدبوس تاركا طولا من الدبوس ممتدا من العاج .

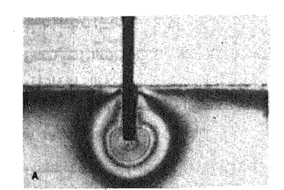


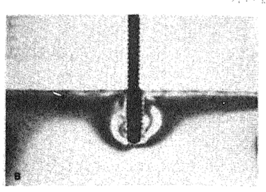
شكل (13-19) : حفار فاريد دك vari - deck محدد العمق للاستعمال عند الاحتياج إلى حفار ملوى أقصر .



شكل (13-20) : خمس تصميمات لدبابيس TMS. (A). عادى .(B) ذاتى القص .(C) اثنين فى واحد . (D) الوصلة الزائدة .

أما دبوس اثنين فى واحد .. فهو – فى الواقع – دبوسان فى واحد، وكل منهما أقصر من الدبوس العادى . ويبلغ طول دبوس اثنين فى واحد 9.5 مم تقريبا ، وله رأس مسطح للمساعدة على الإدخال . وعندما يقترب الدبوس من قاع الثقب المستقبل للدبوس ينقسم إلى نصفين تقريبا ، تاركا طولا من الدبوس ممتدا من العاج، بينما يبقى النصف الآخر فى المفتاح اليدوى، أو وصلة القبضة . ويمكن وضع هذا الدبوس الثانى فى ثقب آخر مستقبل للدبوس، ويلضم فى مكانه بنفس الطريقة كما فى تصميم الدبوس العادى .





شكل (21-13) : جهد ناتج من دبوس لولبى كما هو موضح فى دراسة ضوئيه مرنة . (A) دبوس داخل بأكمله فى الثقب المستقبل للدبوس . (B) دبوس معكوس ربع دورة (صور عن در ألان ارفين Dr Alan Ervin) .

جدول (1-13) : دبابيس TMS .

الاسم	الرسم	اللون الكودى	سمك الدبوس (In/mm*)	طول القلاب (in/mm)	الطول الكلى للدبوس (mm)	طول الدبوس عمقا من العاج (mm)
منتظم قياسى		Gold	0.031/0.78	0.027/0.68	7.1	5.1
منتظم ذاتى الانقصاص		Gold	0.031/0.78	0.027/0.68	8.2	3.2
منتظم اثنان فى واحد		Gold	0.031/0.78	0.027/0.68	9.5	2.8
مينيم قياسى		Silver	0.024/0.61	0.021/0.53	6.7	4.7
مينيم اثنان فى واحد		Silver	0.024/0.61	0.021/0.53	9.5	2.8
مينكن ذاتى الانقصاص		Red	0.019/0.48	0.017/0.43	7.1	1.5
مينوتا ذاتى الانقصاص		Pink	0.015/0.38	0.0135/0.34	6.2	1.0

*1 mm = 0.03937 in.

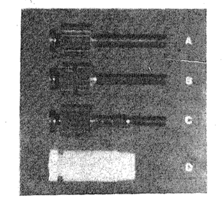
الدبوس ذو سلسلة الوصل يكون متضمناً فى غلاف بلاستيكى ملون شفريا ينطبق مع القبضة من النوع المزلاجى، أو القبضة الذاتية الإمساك المتحرك Auto Clutch Drive ، أو المفتاح اليدوى البلاستيكى المصمم خصيصا لذلك (شكل 13 - 22 - D) .

ويطفو الدبوس بشيء من الحرية داخل الغلاف البلاستيكى؛ ليسمح له بالاصطفاف ذاتيا أثناء لولبته فى الثقب المستقبل للدبوس (شكل 13 - 23) .

وعندما يصل الدبوس إلى قاع الثقب ينقصف الجزء العلوى من الدبوس تاركا طولا من الدبوس ممتدا فى العاج، ثم يرفع الغلاف البلاستيكى بعد ذلك و تتوافر دبابيس المينوتا والمينيكين والمينتم والعادى Minuta, Minikin Minim and regular فى سلسلة الوصلات Link series . كما يتوافر المينيم - أيضا - فى تصميم حديث نسبيا، ويدعى "الوصلة الزائدة" Link Plus (شكل 13 - 24) .

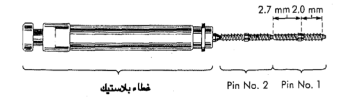
ويحفظ هذا الدبوس (الاثنين فى واحد) فى غلاف بلاستيكى ملون شفريا، ومصمم بأسنان أكثر حدة، وحابس كتفى عند ملليمترين ، وطرف مسحوب، ليكون أكثر استعدادا للتطابق مع قاع الثقب المستقبل للدبوس، كما هو محضر بالحفار الملوى . ويوفر - أيضا - طول 2.7 مم من الدبوس يبرز من العاج .

ومن الناحية النظرية - وكما اقترح ستاندلى، كابوتو وكولارد[51] Standlee, Coputo and Collard يجب أن تخفض هذه التجديدات الجهد الناتج فى العاج المحيط عند إدخال الدبوس، وتخفض الجهد القمى عند قاع الثقب المستقبل للدبوس .



شكل (13-22) : مفاتيح يدوية لدبابيس TMS
(A) عادى ومينيكين (B) مينيم (C) مينوتا (D) سلسلة الوصلات والوصلة الزائدة .

شكل (13-23) : منظر مقطع عرضى لدبوس سلسلة الوصلات .



شكل (13-24) : دبوس الوصلة الزائدة .

ولقد أوضح كلسى وبلانكنان وكافل[32] Kelsey, Blankenan, Cavel أن كلا من الدبوسين الأول والثانى يدخلان الثقب المستقبل للدبوس بأكملهما قبل أن ينفصلا . ويتضح فى جدولى (13 - 1) و (13 - 2) التصميمات المتاحة مع كل حجم من الدبوس .

جدول (13 - 2) : دبابيس سلسلة الوصلات والوصلة الزائدة .

الاسم	الرسم ليس بالمقياس	اللون الكودي	سمك الدبوس (in/mm*)	سمك المثقاب (in/mm)	طول الدبوس من التم (mm)	طول الدبوس ممتدا من القاع (mm)
سلسلة الوصلة منتظم وحيد الإقتصاص		Gold	0.031/0.78	0.027/0.68	5.5	3.2
منتظم ازدواجي الاقتصاص		Gold	0.031/0.78	0.027/0.68	7.8	2.6
ملهم وحيد الاقتصاص		Silver	0.024/0.61	0.021/0.53	5.4	3.2
ملهم ازدواج الاقتصاص		Silver	0.024/0.61	0.021/0.53	7.6	2.6
مهتا وحيد الاقتصاص		Red	0.019/0.48	0.017/0.43	6.9	1.5
		Pink	0.015/0.38	0.0135/0.34	6.3	1.0
لينة + ملهم ازدواج الاقتصاص		Silver	0.024/0.61	0.021/0.53	10.8	2.7

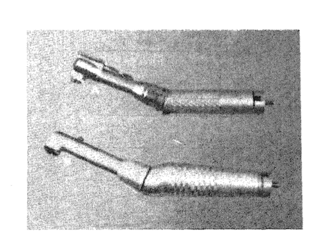
1 mm = 0.03937 in.

يمكن إدخال كل تصميمات الدبابيس بمفتاح يدوى مناسب (شكل 13-22)، أو بالقبضة المعكوسة الزاوية من النوع المزلاجي ، وبالإمساك الذاتي الحركة (شكل 13-25) ، وباستعمال الوصلات المصممة خصيصا (شكل 13-26) .

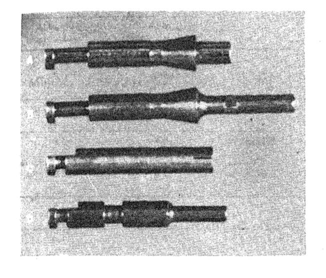
ويمكن استعمال القبضة المعكوسة الزاوية من النوع المزلاجي التقليدي لإدخال أى من الدبابيس باستثناء التصميم التقليدى . ويمكن وصل القبضة التقليدية الذاتية الإمساك بالحركة مع القبضة المستقيمة ؛ ولتقديم خفضا فى الدوران بنسبة 10 - 1 فى الدقيقه .

وأما القطعة اليدوية المعكوسة الزاوية المصغرة الذاتية الإمساك بالحركة، والمتصلة بالقبضة المستقيمة ؛ ولتقدم خفضا فى الدورات بنسبة 8 - 1 فى الدقيقة .

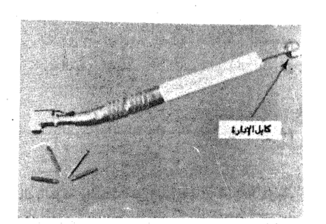
ويمكن إدارة رأس القبضة المعكوسة الزاوية، الذاتية الإمساك بالحركة، والتى تخفض (بنسبة 10 - 1) 360 درجة. وتتقبل كل من القبضة المعكوسة الزاوية (التقليدية والمصغرة) كل الأدوات القاطعة التقليدية من النوع المزلاجى ؛ ولذا .. يمكن استعمالها لتحضير ثقوب لاستقبال الدبابيس ببطء . ولا يسمح تصميم القبضة الذاتية الإمساك والوصلات المصاحبة لها بالحركة بسرعات بطيئة وقوة عزم عالية فحسب، ولكن تسمح بعض الوصلات بالدوران عندما يطبق عليها ضغط مستمر إلى أسفل . وعندما يصل الدبوس إلى قاع الثقب، أو عند إزالة الضغط فإن الوصلة لن تدور بعدئذ .



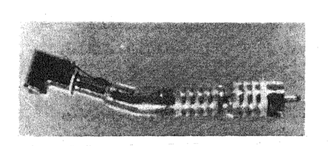
شكل (13- 25) : قبضة معكوسة الزاوية ذاتية الإمساك بالحركة . (A) 10 : 1 خفض فى الدوران . (B) 1:8 خفض الدوران مع رأس مصغرة .



شكل (13-26) : وصلات القبضة الخاصة الذاتية الإمساك بالحركة للتصميمات المختلفة للدبابيس . (A) 3 وصلة TMS، عادى "اثنين فى واحد"، ودبابيس مينيكين . (B) رقم 5 وصلة لأجل دبابيس TMS مينيم "ومينيم اثنين فى واحد" . (C) رقم 1 وصلة لدبابيس عادية ذاتية القص ومينيكين . (D) وصلة رقم 9 لدبابيس مينوتا TMS .



شكل (13-27) : واضع الدبوس لومالندا Lomalinda ، ويستعمل لوضع الدبابيس فى الأسنان الخلفية .



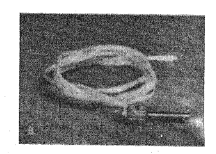
شكل (13-28) : قبضة معكوسة الزاوية تقليدية من النوع المزلاجى .

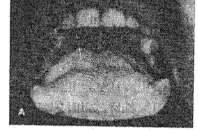
يتأثر اختيار تصميم معين للدبوس (جدولا : 13 - 1 ، و 13 - 2) بحجم الدبوس الجارى استعماله، وبالكمية المتاحة

من المسافة البينية بالقوس، وتفضيل المعالج . كما تتاح المينيتا والمينيكين فقط من تصميمات ذاتية القص والوصلة (ذاتية القص أيضا) . ولا يستحب تصميم اثنين فى واحد . عندما تكون المسافة البينية فى القوس فى أدناها، وذلك بسبب طولها .

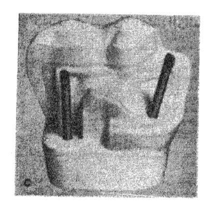
ولقد أظهرت الدراسات أن دبوس اثنين فى واحد، والدبوس الذاتى القص قد يفشلان – أحيانا – فى الوصول إلى قاع الثقب المستقبل للدبوس[21,3,2] ، بينما أوضح إيمس وسولى[18] Eames and Solly عدم وجود اختلاف جوهرى بين استبقاء الدبوس الذاتى القص، والتصميم التقليدى للدبوس .

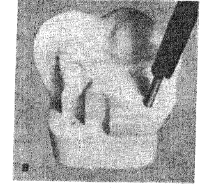
كما أوضح نويتر وشليسل[42] Newitter, and Schlissel أنه لابد من قوة أكبر لإزاحة الدبوس التقليدى التصميم عن الدبوس الذاتى القص . وللتخلص من أى شك متعلق باستعمال الدبابيس الذاتية القص، ودبابيس اثنين فى واحد يوصى باستعمال التصميم التقليدى كلما أمكن . والتصميم الثانى الذى يوصى به مسلسل الوصل TMS؛ بسبب شموله قابلية ذاتية اصطفافه، واستبقائيته ، وعمق الإدخال فى العاج[48] .

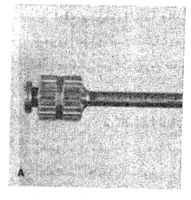




شكل (13-29) : يجب اتخاذ الاحتياطات إذا لم يستعمل السد المطاطى . (A) درع حلقى من الشاش . (B) مفتاح يدوى مع 12 - 15 بوصة (30 إلى 38 سم) من شريط سنى متصل .







شكل (13-30) (A) : استعمل مفتاح اليد لوضع الدبوس (B) لضم ، الدبوس لقاع الثقب المستقبل للدبوس، ثم اعكس المفتاح ربع دورة إلى نصف دورة . (C) قدر طول الدبوس الممتد من العاج .

وضع الدبابيس اللولبية

Placement of self - threading pins

فيما يلى أربع أدوات لإدخال الدبابيس اللولبية : المفاتيح اليدوية TMS (شكل 13 - 22) ، وواضع الدبوس لوما لندا Loma linda*، (شكل 13 - 27) : والقبضة الذاتية الإمساك بالحركة TMS، (شكل 13 - 25) : القطعة اليدوية المعكوسة الزاوية من النوع المزلاجي التقليدى ، (شكل 13 - 28) . وتتعارض الدراسات من حيث مدى أفضلية إحدى طرق إدخال الدبوس، التى تؤدى إلى أحسن النتائج* .

وسوف يكون تفضيل المعالج، وموقع السن عاملين حاسمين فى اختيار الأداة المناسبة لإدخال الدبوس .

وبمعرفة عمق الثقب المستقبل للدبوس يمكن للمعالج أن يضبط طول الدبوس من خلال معرفة عمق الثقب المستعمل للدبوس؛ ولذا قيس الطول المطلوب من الدبوس بمقياس بولى Boley gouge . أمسك الرأس المسطح للدبوس بجفت شريانى، واستعمل قرص كاربوراندم لقطع الدبوس إلى الطول المطلوب . استعمل القرص؛ لتنعم بخفة الطرف المقطوع ، مع الحرص سلامة الخيوط وعدم إيذائها .

أما إذا كان هناك مدخل كاف، فيوصى باستعمال المفتاح اليدوى لإدخال الدبوس؛ حيث إنه يوفر أكبر كمية من الإحساس اللمسى (شكل 13 - 30 - A) . وعند استعمال المفتاح اليدوى دون العزل بالسد المطاطى، ينبغى وضع درع الشاش الحلقى فى موضعه مع الربط بإحكام الشريط من الرباط السنى بطول 12 - 15 بوصة (30 - 38 سم) تقريبا على طرف المفتاح (شكل 13 - 29) . وسوف تقى هذه الاحتياطات المريض من بلع أو استنشاق المفتاح اليدوى إذا ما سقط عفوا .

يوضع دبوس نمطى التصميم فى المفتاح المناسب (شكل 13 - 22) . ويُعَشق ويُدْخَل ببطء فى الثقب المستقبل للدبوس حتى نستشعر مقاومة محددة عندما يصل الدبوس إلى قاع الثقب (شكل 13 - 30 - B) . عندئذ يجب إدارة الدبوس من ربع دورة إلى نصف دورة بعكس حركة عقرب الساعة؛ لخفض الإجهاد العاجى الناتج من ضغط طرف الدبوس على العاج[30] .

ارفع بحرص المفتاح اليدوى عن الدبوس . وإذا كان دبوس سلسلة الوصل "TMS"، أو دبوس الوصل الزائد يجرى إدخاله ضع الغلاف البلاستيكى فى المفتاح اليدوى البلاستيكى ، وأدر المفتاح اليدوى إلى أن ينفصل الغلاف البلاستيكى من الدبوس . انزع الغلاف البلاستيكى من المفتاح اليدوى ونحه جانبا .

عندما لا يمكن استعمال المفتاح اليدوى بطريقة مرضية، فيجب استعمال واضع الدبوس "لوما ليندا Loma linda pin setter"، أو القبضة الذاتية الإمساك بالحركة "TMS" مع الوصلة المناسبة . ويعطى واضع الدبوس "لوماليندا" إحساسا لمسيا أكثر مما تعطيه القبضة الذاتية الإمساك بالحركة، ولكن كلتا الطريقتين تعطى نتائج ممتازة عند استعمال واضع الدبوس .. ضع الدبوس فى وصلة النوع المزلاجى المناسبة – وأنت تنظر فى المرآة – على أن يدير مساعد الأسنان حبل التحريك دورة أو دورتين؛ لبدء تحريك الدبوس .

* Loma Linda Pin Setter Golden West Dental Inc, Garden Grove, calif.

* مراجع : 40,32,21,18,11,3 .

بعدئذ .. أكمل وضع الدبوس بإدارة حبل التحريك حتى تستشعر المقاومة عندما يصل الدبوس إلى قاع الحفرة .. أدر حبل التحريك من ربع دورة إلى نصف دورة بعكس اتجاه عقرب الساعة، وانزع الوصلة من الدبوس بعناية . عند استعمال دبوس سلسلة الوصل "TMS"، أو دبوس الوصل الزائد .. ضع الغلاف البلاستيكى فى واضع الدبوس، وأدر حبل التحريك حتى ينفصل الغلاف البلاستيكى عن الدبوس، وانزع الغلاف من واضع الدبوس، واطرحه بعيداً .

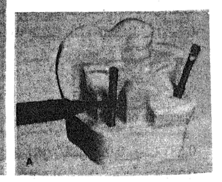
عند وضع الدبابيس الذاتية القص، أو اثنين فى واحد بالمفتاح اليدوى أو بواضع الدبوس فينبغى اتباع الطريقة الموصوفة سابقا . وسوف ينفصل الدبوس عندما يقترب من قاع الثقب (مماثل لما عند دبوس الوصلة) .

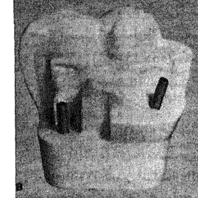
عند استعمال القبضة الذاتية الإمساك بالحركة .. ضع الدبوس فى الوصلة المناسبة، وأدخل الوصلة فى القبضة . أما إذا كان الدبوس الجارى إدخاله من التصميم التقليدى فلن تدور الوصلة إلا عند تطبيق ضغط إلى أسفل مع دوران القبضة . ضع الدبوس فى الثقب المستقبل للدبوس، وطبق الضغط على الوصلة حتى تبدأ الوصلة فى الدوران. استمر فى تطبيق ضغط إلى أسفل حتى تبدأ القبضة فى الانزلاق، وتتوقف الوصلة عن الدوران . ويدل ذلك على أن الدبوس قد يصل إلى قاع الثقب .

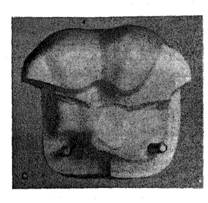
وإذا كان المستعمل هو الدبوس الذاتى القص فلسوف تدور الوصلة المناسبة باستمرار، سواء أكان هناك ضغط أم لا . أدر الوصلة حتى ينفصل رأس الدبوس .

وعند استعمال دبوس سلسلة الوصلات، أو دبوس الوصل الزائد مع القبضة الذاتية الإمساك بالحركة ضع الغلاف البلاستيكى فى القبضة . أدر القبضة حتى ينفصل الغلاف البلاستيكى من الدبوس، وانزع الغلاف واطرحه بعيداً .

يمكن استعمال القبضة المعكوسة الزاوية من النوع المزلاجى التقليدى لوضع دبوس سلسلة الوصلات، ودبوس الوصلة الزائدة، والتصميم الذاتى القص ، ولكن لا يمكن استعمالها مع الدبوس التقليدى؛ لأن الدبوس إما أن ينفصل، وإما أن ينخلع من الثقب المستقبل للدبوس عندما يصل إلى القاع .







شكل (13-31) :(A) استعمل مثقاباً حاداً رقم $\frac{1}{4}$ ممسوكا عموديا على الدبوس لتقصير الدبوس .(B,C) افحص التحضير لتقدير الحاجة إلى ثنى الدبوس (الدبابيس) . بمجرد وضع الدبابيس اختبر طولها (شكل13 - 30 - C) .

لا يلزم – فى العادة – تقصير الدبابيس إذا ما أجريت التعديلات اللازمة فى طول الدبوس قبل وضع الدبوس . ويجب إزالة أى طول بالدبوس أكثر من ملليمترين . والجدير بالذكر أن ملليمترين من طول الدبوس داخل الملغم كافيان جدا .

ومن المرغوب فيه تواجد ملليمترين على الأقل من الملغم فوق طرف الدبوس – كلما أمكن ذلك – لمنع إضعاف الترميمة . ولقطع الطول الزائد من الدبوس استعمل السرعة الفائقة لمثقاب حاد رقم $\frac{1}{4}$ ، أو رقم $\frac{1}{2}$ حيث يكون المثقاب موجهاً عموديا على الدبوس ؛ لقطع الطول الزائد من الدبوس (شكل 13 - 31 - A) . إذا كان التوجيه إلى غير ذلك فقد يخلخل دوران المثقاب الدبوس بإدارته بعكس اتجاه عقرب الساعة عند إيقاف الحركة . أما إذا كان المدخل والرؤية يسمحان .. فإنه يمكن تثبيت الدبوس بجفت شريانى صغير، أو بماسك الإبرة، أو بملقاط ستجلتز Steigletz forceps . اختبر الدبابيس للتأكد من أنها مُحْكَمة ، وتأكد من أنه لايمكن هزها أو سحبها بسهولة . (لشرح مشكلة الدبابيس المخلخلة وعلاجها ..انظر الدبابيس المخلخلة) .

افحص التحضيرات من كل الجهات مستعملا المرآة (خصوصا الإطباقية) لتحديد الدبابيس التى تحتاج إلى ثنى ؛ لوضعها فى إطار الحشو النهائى، ولتقديم كمية كافية من الملغم بين الدبوس والسطح الخارجى للحشو النهائى (شكل 13 - 31 - C,B) .

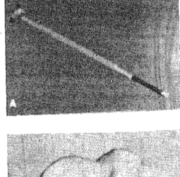
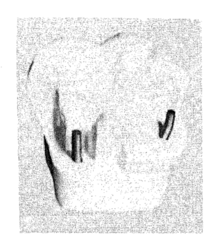
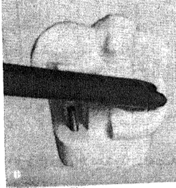
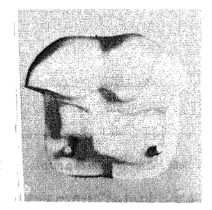
ولا يجب ثنى الدبابيس لجعلها موازية أو لزيادة استبقائها . وقد يكون من الضرورى ثنى الدبوس – فى بعض الأحيان – ليسمح بالتكثيف الرأسى للملغم . وإذا احتاجت الدبابيس إلى الثنى، فيجب استعمال أداة "TMS" للثنى (شكل 13 - 32 - A) .

ضع أداة الثنى على الدبوس عند المكان المطلوب حدوث الانثناء عنده، وبضغط ثابت متحكم فيه أدر أداة الثنى حتى تتوصل إلى القدر المطلوب (شكل 13 - 32 - D,B) . ويسمح استعمال أداة الثنى بوضع محور الارتكاز فى نقطة على طول الدبوس المكشوف .

ولا ينبغى استعمال قبضة ، مثل مكثف الملغم، أو كاحت بلاك الملعقى لثنى الدبوس؛ لأن محور الارتكاز سيكون – دائما – عند دخول الدبوس فى العاج ؛ وسوف يسبب ذلك خطوطا تشققية، أو كسرا فى العاج، كما أن الثنية المفاجئة أو "الحادة" تزيد من احتمال كسر الدبوس (شكل 13 - 33) . كما أنه عندما يطبق الضغط بأداة يدوية يكون التحكم أقل ، ويزداد احتمال انزلاقها . (لشرح مشكلة الدبابيس وعلاجها .. انظر الحفارات المكسورة والدبابيس المكسورة) .

وضع الدبابيس المثبتة بالأسمنت Placement of cemented pins

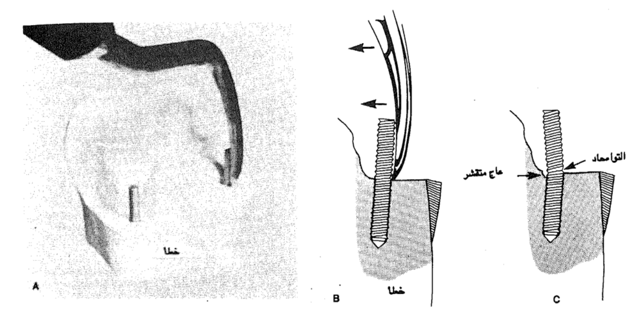
تحضر الثقوب المستقبلة للدبابيس فى العاج بعمق 3-4 مم باستعمال الحفار الملوى بقطر 0.027 بوصة (0.68 مم) أو 0.021 بوصة (0.53 مم) (شكل 13-34-A) . ويستعمل سلك من الصلب الذى لا يصدأ مُعشّقاً بقطر 0.25 بوصة (0.64 مم) للثقب 0.027 بوصة لمستقبل للدبوس 0.020 بوصة (0.51 مم) لثقب 0.021 بوصة المستقبل للدبوس .

شكل (13-32) : (A) أداة TMS للثنى (B) . استعمال أداة لثنى الدبوس (D,C) . يثنى الدبوس إلى الموقع الذى يوفر كمية كافية من الملغم بين الدبوس، والسطح الخارجى للحشو النهائى .

يقطع كل دبوس إلى الطول المناسب بالملقاط القاطع للسلك، ويستدار طرفه قليلا بقرص كربوراندم دوار ؛ لتسهيل الدخول فى الثقب المستقبل للدبوس (شكل 13 - 34 - C,B) . توضع الدبابيس فى الثقوب المستقبلة للدبابيس ، لتقدير ما إذا كان الثنى ضروريا لوضعها بالكامل داخل الشكل المحيطى للحشو النهائى (شكل 13 - 34 - D) . وإذا تقرر ثنى الدبوس بزوجين من الملاقط (شكل 13 - 34 - E) .

وتستعمل أداة لنتولو Lentulo اللولبية موضوعة فى القبضة المعكوسة الزاوية من النوع المزلاجى التقليدى بسرعة بطيئه ؛ لتحمل أسمنت فوسفات الزنك (مخلوط إلى قوام مثبت) إلى كامل عمق الثقب المستقبل للدبوس (شكل 13 - 34 - G) . يغطى طرف الدبوس السلكى بالأسمنت، ويضغط فى مكانه بملقاط مسنن الطرف (شكل 13 - 34 - H). وبعد النضج المبدئى يمكن إزالة أى أسمنت زائد بالمسبر . ويمكن تحضير القالب فى الوقت الذى يكون فيه الأسمنت فى حالة إنضاج .



شكل (13-33) : (A) لا تستعمل كاحت بلاك الملعقى لثنى . (B,C) يتسبب استعمال كاحت بلاك الملعقى فى انحناء حاد للدبوس، وكسر العاج .

تحضير ووضع القالب

Development and application of a matrix

إن واحدة من أكثر الخطوات صعوبة فى حشو سن خلفية شديدة الإصابة تتمثل فى إعداد قالب مقبول . ويمكن استعمال مثبت وشريط توفل ماير Toffle mire – الموصوف فى الباب التاسع – لأغلبية الأسنان الخلفية (شكل 13 - 35 - O) .

وإذا كان للصندوق البينى قيعان لثوية عميقة.. وجب استعمال شريطى القالب رقم 2 ورقم 3 ؛ أما عندما يكون لصندوق بينى واحد فقط امتداد لثوى عميق.. فإنه يجب تضييق عرض الشريط للصندوق الضحل بالمقص ؛ لمنع الإصابة عن النسيج اللثوى عند وضع القالب .

ويحتاج استعمال مثبت "توفل ماير" إلى أن تتاح كمية كافية من تركيب السن؛ لاستبقاء الشريط بعد وضعه .

جهز محيطاً سويا للشريط بضبطه وتهذيبه إزاء لوحة ورقية مرنة، وذلك باستعمال أداة تهذيب بيضاوية الشكل ، ثم أدخل الشريط فى المثبت . اسحب الأوتاد (المستعملة أثناء تحضير السن) بدرجة تكفى لمرور الشريط بين الأوتاد المخلخلة، والحواف اللثوية المقابلة . أحكم الشريط بعد وضعه على السن، ولا تفرط فى إحكام المثبت .

لقد أوضح "باول ونيكولز وشورتز"(47) Powell, Nicholls, and Shurtz أنه يمكن حدوث الإزاحة المرنة لتركيب السن تحت تأثير مثبت قالب "توفل ماير"، والشريط . وقد تسبب فى عدم اتساق هامشى عقب وضع الحشو وإزالة

الشريط. وينبغى التأكد من عدم اشتباك السد المطاطى بين الشريط والسن .

وقد يكون من الضرورى – أحيانا – خلخلة المثبت، ومد حاجز السد، وخفضه لثويا، ثم إحكام المثبت بعد ذلك .

أدخل الأوتاد وثبتها ؛ لتطبيق الشريط على الحافة اللثوية، ولتفصل الأسنان قليلا، ولتعوض عن سمك شريط القالب . ويعد هذا الفصل عاملا هاما يؤدى إلى التماس البينى بعد إزالة القالب . ويجب خلخلة المثبت بعد ذلك – ربع دورة – للمساعدة على إعداد تماس بينى؛ ولمنع الإزاحة المرنة لتركيب السن .

استعمل المرآة والمسبر قبل تكثيف الملغم؛ للتحقق من أن الجانب اللثوى من القالب مغلق بإحكام، وأن الوتد لم يضغط الشريط إلى داخل التحضيرة إطباقيا من الحافة اللثوية مباشرة . وإذا كان الوتد قد شوه القالب فى هذا الموقع فينبغى خلخلة الوتد ، وتصحيح الشريط المشوه . وأثناء إدخال الوتد ينبغى استعمال ناحت هولنباك Hollen-back؛ لوضع الوتد أكثر لثويا، ولتقوية الشريط، وكما وصفنا فى الباب التاسع ..فإنه يحتاج إلى وتد مثلث الشكل لسند الحافة اللثوية العميقة بالوتد .

افحص الجوانب البينية من شريط القالب وجهيا ولسانيا باستعمال المرآة؛ للتأكد من ملامسته للسن المجاورة، وأنه قد تم التوصل إلى الشكل المحيطى السليم . ولا يجب أن يشاهد الضوء المنعكس فى منطقة التماس بين الشريط والسن المجاورة (شكل 13 - 35 - P) . ضع المرآة ووجهها بعناية؛ لتمنع التصور الخاطىء للتماس؛ نتيجة تراكب الرؤية للشريط، والسن المجاورة .

إذا لم يكن الشريط متلامسا مع منطقة التماس المجاورة، ولم ينجح التهذيب الإضافى، ولا خلخلة الشريط (حول السن) فى وضع الشريط فى التماس البينى المطلوب، خلخل الأوتاد قليلا (لا تخلعها)، وانزع القالب . شكل شريطا نمطيا وركبه فى مثبت توفل ماير، ويعد هذا (الشريط التقليدى) أكثر دقة، كما وصفنا فى الباب التاسع .

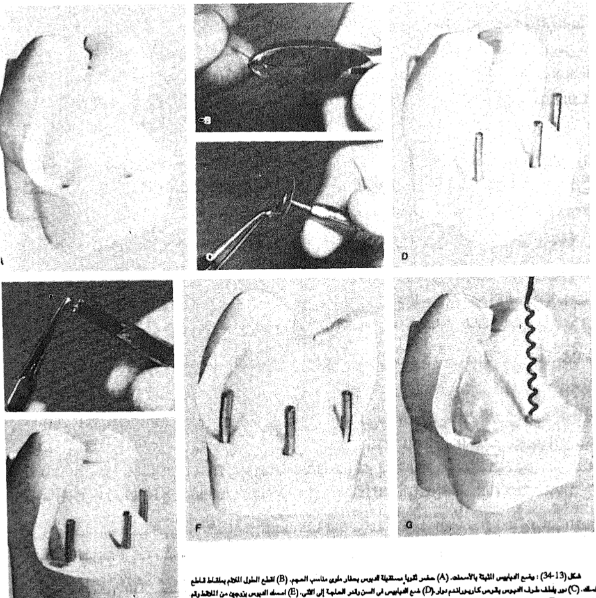
وعندما يقع الجانب المفتوح من قالب "توفل ماير" إزاء تركيب السن المحضرة، يمكن تطبيق نظام مغلق، كما هو موضح فى شكل (13 - 36) .

اقطع رقعة من مادة القالب بطول يكفى للامتداد من الركن الوحشى من السن إلى الركن الأنسى . ويجب أن تمتد الرقعة إلى داخل هذه الأركان بدرجة تكفى؛ لأنه عندما يكون الشريط محكما فإنه يمسك الرقعة فى مكانها، ولكن يجب ألا تمتد إلى داخل المناطق البينية، وألا ينتج رف بمحيط الحشو عند إزالة القالب. خلخل مثبت توفل ماير نصف دورة، وأدخل رقعة القالب بين شريط القالب والسن إزاء الفتحة . أحكم المثبت، وأكمل القالب كما وصفنا سابقا .

ومن الأمور المساعدة فى بعض الأحيان أن تكثف كمية قليلة من شمع المقاس الملين بين الرقعة، والجانب المفتوح من مثبت الشريط، لزيادة المثبت ودعم الرقعة فى مكان ملائم (شكل 13 - 36 - H,G) .

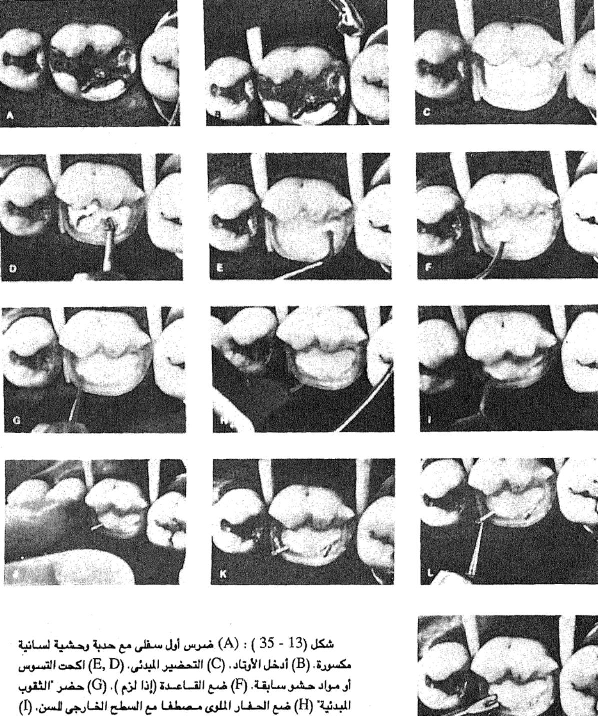
ويجب أن يكون القالب مستقراً أثناء التكثيف، بصرف النظر عن نظام القالب المستعمل؛ فإذا لم يكن القالب المخصص لحشو مملغم دبوس مستقرا أثناء تكثيف الملغم، فلا يمكن التوصل إلى حشو ومتناسق وسوف يكون الحشو ضعيفا، بل إنه قد يتفتت عند إزالة القالب .

وعندما لا يتبقى من تركيب السن إلا القليل – مع تواجد حواف لثوية عميقة – يمكن استعمال قالب "توفل ماير" بنجاح . وفى أجزاء لاحقة من هذا الباب سوف نتحدث عن القالب الذاتى *Automatrix (شكل 13 - 37)، والشريط النحاسى المدعم بشمع المقاس compound - supported copper band (شكل 13 - 39)، وهى مقدمة للاستعمال عندما لا يتاح إلا القليل من تركيب السن، ويخطط لعمل "تاج مملغم" .



شكل (13-34) : وضع الدبابيس المثبتة بالأسمنت. (A) حفر ثقوب مستقبلة الدبوس بحفار ملوى مناسب الحجم. (B) القطع الطول الملائم بملقاط قاطع السلك. (C) دور ولطف طرف الدبوس بقرص كاربورندم دوار. (D) ضع الدبابيس فى السن وقدر الحاجة إلى الثنى. (E) امسك الدبوس بزوجين من الملاقط وقم بالثنى إذا لزم. (F) الدبابيس مثنية. (G) احمل الأسمنت إلى الثقوب المستقبلة للدبابيس بأداة لنتراو Lentulo الدوارة. (H) الدبابيس مثبتة بالأسمنت .

* القالب الذاتى Automatrix, The L. D. Caulk Co., Milford, Del .



شكل (13 - 35) : (A) ضرس أول سفلى مع حدبة وحشية لسانية مكسورة. (B) أدخل الأوتاد. (C) التحضير المبدئى. (E, D) اكحت التسوس أو مواد حشو سابقة. (F) ضع القاعدة (إذا لزم). (G) حضر "الثقوب المبدئية" (H) ضع الحفار الملوى مصطفا مع السطح الخارجى للسن. (I) حضر الثقوب المستقبله للدبابيس. (J) ضع الدبابيس بالمفتاح اليدوى.(K) الدبابيس موضوعة.(L) استعمل مثقاب رقم $\frac{1}{4}$ لتقصير الدبابيس (M) . اثنِ الدبابيس (إذا لزم) بأداة الثنى .









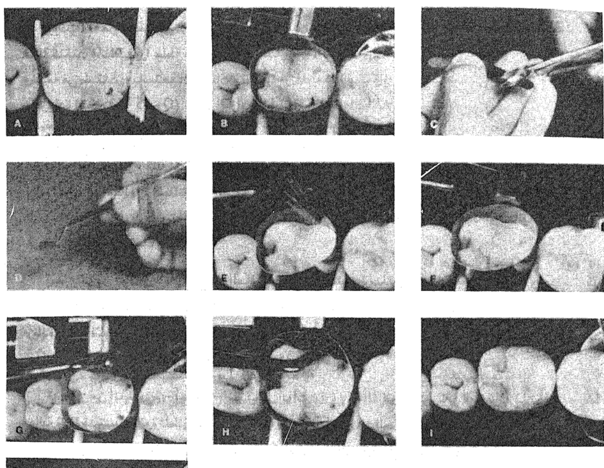








شكل (13 - 35) (تابع) N التحضير النهائى للحفرة .(O) وضع مثبت وشريط قالب توفلماير Tofflemire للسن المحضرة .(P) اعكس الضوء لتقدير المنطقة البينية لشريط القالب.(Q) التحضير محشو بالزيادة.(R) الحشو منحوتا .(S) اعكس الضوء لتقدير كفاءة التماس وشكل المحيط البينى.(T) الحشو الملمع .



شكل (13-36) : تقنية قفل المسافة المفتوحة من نظام قالب توفل ماير . (A) تحضير السن مع الأوتاد فى مكانها . (B) الجانب المفتوح من شريط القالب المجاور لتركيب السن المحضرة. (C, D) اقطع طولاً ملائماً من مادة القالب . (E) وضع رقعة من مادة القالب . (F) نظام القالب المغلق . (H,G) ضع شمع المقاس بين الرقعة وشريط القالب ، وشكل محيطها إذا لزم ذلك. (I) الحشو المنحوت.(J) الحشو الملمع .

تكثيف ونحت الملغم

Condensation and carving of the amalgam

يوصى بشدة استعمال سبيكة كروية أو سبيكة مختلطة عالية النحاس للحشو الملغم الدبوسى بسبب الأداء العلاجى الممتاز(43,35) ، ومقاومة الضغط المبكر الأعلى(17) ، والتطابق الأفضل على الدبوس(34,8) .كما يوصى - أيضا - بسبيكة ذات نضج بطىء أو ممتد ؛ ليسمح بوقت كاف للتكثيف ، وإزالة شريط القالب ، والنحت النهائى .

اسحق خليطا من الملغم تبعا لتوجيهات المصنع . وانقل بعض الملغم إلى الجزء اللثوى من التحضير. كثف كل جزء من الملغم مستعملا المكثفات ذات الحجم المناسب .

ويجب الاهتزاز حتى تتم عملية تكثيف الملغم حول الدبابيس بكفاءة ؛ فإذا أصبحت خلطة الملغم جافة ، أو قابلة للتفتت فاخلط فورا خلطة جديدة من الملغم . ويمكن التقليل – إلى أقصى حد من إضعاف الحشو – بسبب وضعه فى طبقات – باستعمال خلطات متعددة من الملغم . استمر فى التكثيف حتى تخشى التحضيرة بالزيادة (شكل 13 - 35 - Q) . حدد الكوات الإطباقية، والارتفاعات الحفافية بطرف المسبر .

ويجب أن يكون كل ارتفاع حفافى عند – أو بالقرب من – نفس الارتفاع الحفافى المجاور لتقليل احتمال الكسر عند إزالة القالب . انزع كتلة الملغم الزائدة على السطح الإطباقى ، وصور الشكل التشريحى بناحت قرصى . ومع إبقاء الأوتاد فى مكانها ؛ للحفاظ على الضغط السلبى على الشريط من السن المجاورة .. انزع مثبت "توفل ماير" من الشريط، ثم انزع كل طرف من الشريط بجعله ينزلق فى اتجاه مائل (أى حرك الشريط وجهيا أو لسانيا أثناء تحريكه فى نفس الوقت فى اتجاه إطباقى) .

ومما يقلل من احتمال كسر الإرتفاع الحافى عدم تحريك الشريط مباشرة إلى السطح الإطباقى . ويجب بذل كل جهد لإزالة شريط القالب فى نفس اتجاه وضع الوتد؛ لمنع زحزحة الأوتاد . بعد ذلك .. انزع الأوتاد، ثم انزع كل زيادة بينية لثوية بالمسبر، أو بسكين الملغم شكّل المحيطات الوجهية واللسانية بالمسبر، أو بكاحت هولنباك" Hollenbeck لإكمال النحت (شكل 13 - 35 - R) .

قد يكون من الضرورى – أحيانا – استعمال أدوات دوارة لإكمال النحت الإطباقى للملغم إذا ما نضج بصلابة عالية ، ولما قد تسببه القوة المطلوبة للنحت بالقبضة من كسر أجزاء من الحشو . ويمكن استعمال المثاقيب المستديرة، والمثاقيب اللهبية الشكل، والمثاقيب الشقية المسحوبة؛ وذلك لعمل الشكل الإطباقى التشريحى .

اختبر الحواف بمسبر، ثم صحح أية أخطاء يتم اكتشافها . اختبر كفاءة كل تماس بينى باستعمال المرآة؛ للتأكد من عدم انعكاس أى ضوء بين الحشو والسن المجاورة عند مستوى التماس البينى (شكل 13 - 35 - S) . وعندما لا يمكن تحقيق الشكل المحيطى والتماس الصحيحين فى الحشو المبدئى، فإنه يمكن تصحيح هذه المشكلة بعمل تحضير "مثالى" لحفرة ذات سطحين داخل الملغم الدبوسى، وبعدئذ استرجع السطح البينى السليم . ويجب أن يكون لأى ملغم مكون لجدران هذا التحضير "المثالى" كتلة كافية لمنع الكسر مستقبلا .

انزع السد المطاطى ، واختبر التماسات الإطباقية بملاحظة الحشو ومناطق حفر الحدبات المجاورة أثناء قفل المريض لأسنانه ببطء . وإذا لم تشاهد أية اضطرابات كبيرة ، فاستعمل ورق التعشيق؛ لتحديد التماسات الإطباقية .

هذب الحشو وعدله حسب الحاجة؛ للتوصل إلى انسجام مع الأسنان الباقية . (انظر .. إزالة شريط القالب، وإكمال النحت فى "الباب التاسع" لمعرفة التفاصيل الخاصة بكيفية التوصل إلى تماسات إطباقية صحيحة).

وقبل السماح للمريض بالانصراف يجب إمرار الشريط السنى خلال التماسات البينية، لإزالة أية شظايا مملغم متبقية فى الكوة اللثوية ، أو على السطح البينى للحشو .

ويمكن أن يؤدى إمرار الشريط خلال تماس أكثر من مرة إلى إضعافه . ولكن من المهم إزالة هذه الشظايا لمنع تواجد سطح بينى خشن . وينبغى تحذير المريض من استعمال الحشو قبل عدة ساعات .

القالب الذاتى The Automatrix

إن القالب الذاتى (شكل 13 - 37) هو نظام قالب بدون مثبت، مصمم لكل سن بصرف النظر عن محيطها . ويتوافر الشرائط فى ثلاثة عروض $\frac{3}{16}$ ، و $\frac{1}{4}$ ، و $\frac{5}{16}$ بوصة (4.8 و 6.35 و 7.79 مم). والشريط المتوسط متاح من سمكين (0.0015 إلى 0.002 بوصة [0.038 إلى 0.05 مم])، وتتاح شرائط $\frac{3}{16}$ و $\frac{5}{16}$ بوصة بسمك 0.002 بوصة فقط . ولهذا النظام مميزات؛ هى :

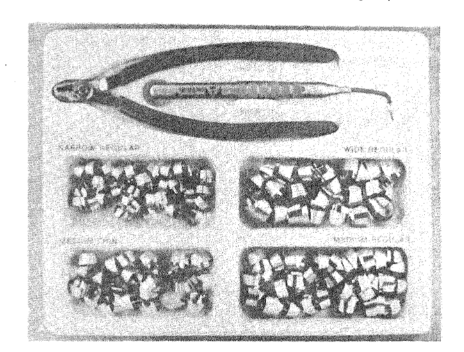
(1) التيسير .
(2) الرؤية المحسنة بسبب عدم وجود المثبت .
(3) إمكان وضع الحلقة الذاتية الاحتباس على السطح الوجهى أو اللسانى من السن .
(4) الإقلال من وقت الوضع مقارنة بشريط القالب النحاسى .

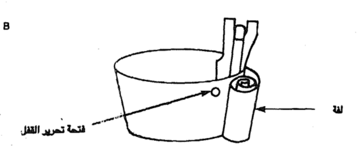
يمكن أن يكون عمل الشكل المحيطى البينى السليم والتماسات الصحيحة أمراً صعبا . ويشكل الشريط بتهذيبه – إلى حدٍ ما – بأداة تشطيب بيضاوية الشكل إزاء لوحة ورقية مرنة . وعندما يوضع القالب على سن ذات حواف لثوية عميقة ثم يحكم إغلاقه ، يميل الجانب البينى إلى الاستقامة ، وينجذب بعيدا عن السن المجاورة ، ومما يساعد على تصحيح هذه المشكلة وضع شمع المقاس مع تشكيل المحيط بأداة دافئة (شكل 13 - 38 - H,G) .

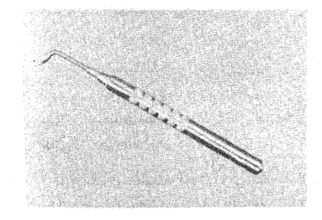
تتضح طريقة تطبيق القالب الذاتى فى شكل (13 - 38) . اختر الحجم المناسب من الشريط للسن المطلوب حشوها . ويجب أن يكون محيط القالب أوسع قليلا من محيط السن . كما يجب أن يمتد ارتفاع الشريط من 1 - 2 مم فوق الارتفاع (الارتفاعات) الحفافى المجاور . ولزيادة محيط الشريط .. ابسط اللفة قليلا، واجعل الحابس الذاتى ينزلق إزاء اللفة (شكل 13 - 38 - B) .

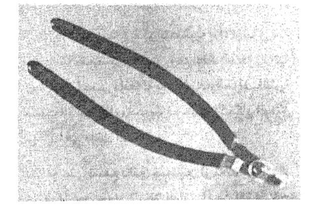
كرر العملية كما تلزم لتوسيع الشريط . شكّل محيط الشري ط لأقصى ما ؛ يمكن بتشطيبه إزاء لوحة ورقية بأداة إنهاء بيضاوية الشكل . اسحب – قليلا – الأوتاد التى وضعت أثناء تحضير السن . ومع حفظ الحلقة الذاتية الاحتباس (متوسطة وجهيا أو متوسطة لسانيا) .. ضع الشريط فوق السن دافعا له بين الأوتاد والحواف اللثوية المقابلة . اضغط ضغطا خفيفا لثويا على الشريط بالأصبع؛ لتثبيت القالب أثناء وضع طرف جهاز الإحكام الرفيق الذاتى automate II (شكلا 13 - 37 - C، و 13 - 38 - D إلى F) . فى داخل اللفة .

دور بعناية اليد المضلعة knurled فى اتجاه حركة عقرب الساعة حتى تسمع دقتين صوتيتين أو ثلاث . بعد ذلك دور اليد المضلعة بعكس اتجاه عقرب الساعة . وبالمثل وفى استمرار اسحب جهاز المرافق الذاتى II من اللفة . ثبت الأوتاد بينيا ، كما وصفنا لقالب "توفل ماير"، واختبر التماسات البينية، والشكل المحيطى، واعمل التعديلات المطلوبة إذا لزم ذلك .

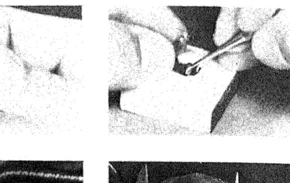








شكل (37-13) : (A) القالب الذاتى . نظام قالب بدون مثبت . (B) شريط القالب الذاتى . (C) جهاز إحكام المرافق الذاتى Automate II . (D) قارضات مدرعة .





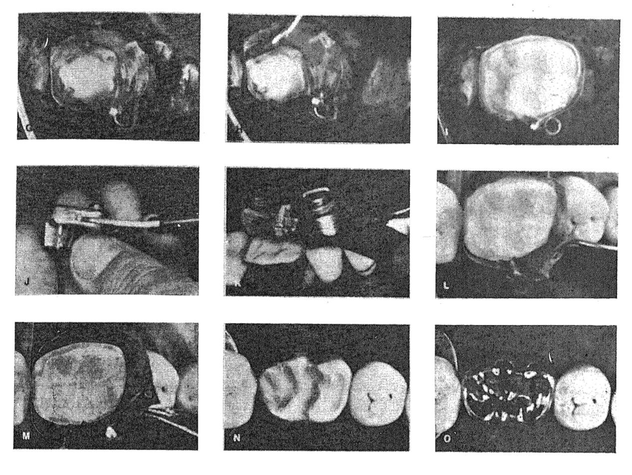


شكل (13 - 38) : وضع القالب الذاتى لعمل " تاج مملغم " مستبق بالدبوس على ضرس أول سفلى . (A) تحضير السن مع الأوتاد فى موضعها . (B) وسع محيط الشريط إذا لزم ذلك .(C) هذب الشريط بأداة تهذيب بيضاوية الشكل . (D إلى F) ضع الشريط حول السن . أحكم بجهاز القفل الرفيق الذاتى Automate II وثبت الأوتاد فى مكانها .(G) ضع شمع المقاس الأخضر . (H) شكل محيط الشريط بظهر كاحت "بلاك" الملعقى الدافىء . (I) املأ التحضير بالزيادة، وانحت الجانب الإطباقى . (J, K) استعمل القارضات المدرعة لقطع الحلقة الذاتية الاحتباس . افصل الشريط بالمسبر .(M) انزع الشريط فى اتجاه مائل (وجهيا مع بعض الميل إطباقيا) .(N) الحشو المنحوت (O) الحشو الملمع .

ضع شمع المقاس لتثبيت الشريط، وتحسين تطابقه على السن فى الجانب اللثوى من الأسطح الوجهية واللسانية . تذكر أن تضع أول مخروط من الشمع من نفس اتجاه وضع الوتد؛ وذلك لمنع احتمال إزاحة الوتد. لا تضع شمعا على الجانب الإطباقى من الحلقه الذاتية الاحتباس .

اختبر القالب لمعرفة مدى التطابق، وكذا الشكل المحيطى للتحقق من أن الشمع لم يدفع الشريط بعيداً عن السن المجاورة فى منطقة التماسات البينية . يمكن استعمال أداة دافئة مثل ظهر كاحت "بلاك" الملعقى لتغيير المحيط البينى والتماس فضلا على المحيط الوجهى واللسانى .

كثف المملغم، وانحت السطح الإطباقى، كما وصفنا سابقا (شكل 13 - 38 - I) اكسر الشمع بمسبر، أو كاحت ملعقى . وحتى يمكن إزالة القالب .. افصل أى جزء من الطرف البارز من الحلقة ذاتية الاحتباس بالقارض المدرع (أشكال 13 - 37 - D و 13 - 38 - K,J) . حافظ على القارض مقفلا . اسحبه من الفم، وانبذ القطع التى قصفت من الحلقة ذاتية الاحتباس . ضع مسبرا فى ثقب مفك الاحتباس الواقع بالقرب من اللفة واجذب بخفة فى اتجاه قاطعى إلى أن ينزلق شريط القالب مفتوحا (شكل 13 - 38 - L) بعد ذلك .. انزع الشريط (13 - 38 - M)، ثم انزع الأوتاد، وأكمل نحت الحشو، كما وصفنا من قبل (شكل 13 - 38 - N) .



شكل (13-38) (G to O) : للشرح انظر الشكل السابق .

قالب الشريط النحاسى المسنود بالشمع The compond - supported coppper hand matrix

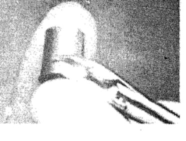
يمكن استعمال قالب الشريط النحاس المسنود بالشمع - بنجاح - عندما لا يكون ممكنا استعمال قالب توفل ماير أو القالب الذاتى أو إذا لم يكن هذان متاحين بسهولة . ويمكن أن يكون تصنيع قالب الشريط النحاس مستنفذاً للوقت، ولكن عند أدائه بطريقة صحيحة سوف يحقق معظم ميزات القالب الجيد .

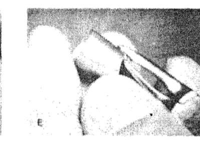
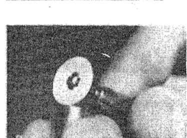
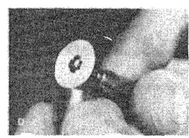
ويوضح شكل (13 - 39) طريقة تصنيع شريط القالب النحاس المسنود بالشمع .

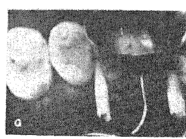
ويستعمل شريط نحاسى مسقى بدون لحام لعمل القالب . ويمكن سقى الشريط بتسخينه إلى درجة الاحمرار، ثم غمره مباشرة فى الماء .

اختر أصغر شريط نحاس ينطبق على محيط السن وفى نفس الوقت يلامس الأسطح البينية للأسنان المجاورة . وقبل تجربة الشريط على السن .. دوّر الطرف اللثوى بمقص التيجان والجسور المنحنى؛ ليطابق مستوى الاتصال اللثوى . نعّم أية أطراف خشنة بقرص صنفرة دوار، أو عجلة مطاطية مركبة، وشكل هذا الطرف بملقاط تشكيل

المحيط رقم 114 (شكل 13 - 39 - B إلى F) اسحب – قليلا – الأوتاد الموضوعة أثناء تحضير السن، وسوف يسمح ذلك بدفع الشريط بين الأوتاد والحافة اللثوية .

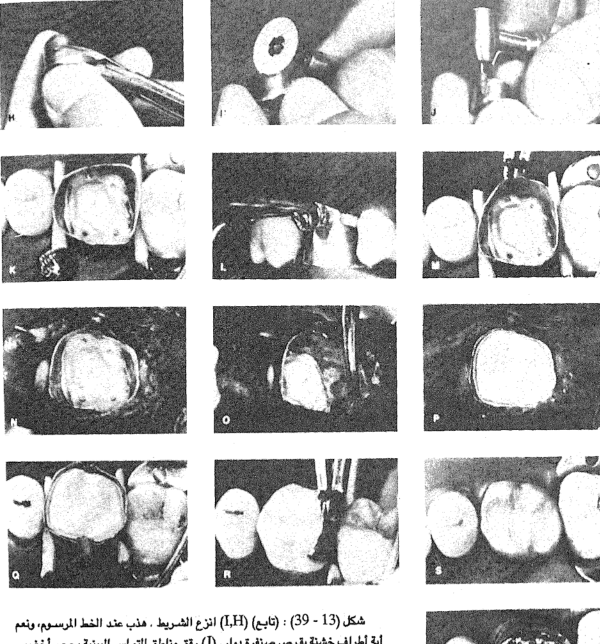



شكل (13 - 39) : قالب شريط نحاس مسنود بشمع المقاس لعمل "تاج مملغم" مستبق بالدبوس على ضرس أول علوى. (A) تحضير السن مع الأوتاد فى مكانها . (B) دوّر الطرف اللثوى من الشريط بمقص التيجان والجسور المنحنى . (C) الشريط مع التدويرات . (D) نعّم أية أطراف خشنة بقرص صنفرة دوار . (E) شكل محيط الطرف اللثوى للشريط بملقاط تشكيل المحيط رقم "114" . (F) الشريط بعد تشكيل محيطه . (G) مع الشريط فى موضعه .. استعمل المسبر لترسم خطاً حول الشريط عند الارتفاع الإطباقى الصحيح .

استمر فى تجربة الشريط ، وقم بتعديل الطرف اللثوى حتى يمتد الشريط عبر كل الحواف اللثوى بمقدار ملليمتر واحد . ويمكن استعمال ملقاط تشكيل المحيط رقم 114؛ لعمل بعض المحيط للجوانب البينية والوجهية واللسانية للشريط، ولتحسين تطابقه اللثوى .



شكل (13 - 39) : (تابع) (I,H) انزع الشريط . هذب عند الخط المرسوم، ونعم أية أطراف خشنة بقرص صنفرة دوار. (J) رقق مناطق التماس البينية بحجر أخضر . (K) ضع الشريط حول السن، وضع الأوتاد بثبات فى موضعها .(M و L) استعمل ملقاطاً رقم 110 على السطح لتضغط الجانب اللثوى من الشريط . (N) ضع الشمع الأخضر . (O) شكل الشريط بظهر كاحت "بلاك" الملعقى الدافىء . (P) املأ التحضير بالزيادة، وانحت الجانب الإطباقى . (Q) اكسر الشمع واقطع الشريط إطباقيا لثويا على الأسطح الوجهية واللسانية . (R) انزع الأقسام فى اتجاه مائل (وجهيا باتجاه إطباقى بسيط) . (S) الحشو المنحوت . (T) الحشو الملمع .

ومع وضع الشريط فى موقعه على السن .. استعمل مسبرا حادا فى رسم خط حول السطح الخارجى للقالب؛ ليدل على الارتفاع الإطباقى الصحيح (شكل 13 - 39 - G) . ويجب أن يكون هذا الخط من الارتفاعات الحفافية للأسنان المجاورة ، أعلى بمقدار يتراوح بين 1 و 2 مم كما يجب أن يوفر علوا إطباقيا كافيا على الأسطح الوجهية واللسانية؛ ليسمح بترميم الحدبات المخفضة .

انزع الشريط واقطعه بالمقص على طول الخط المرسوم، ونعم أية أطراف خشنة بقرص صنفرة دوّار، أو عجلة مطاطية مركبة (شكل 13 - 39 - I,H)، للمساعدة على تحقيق تماس بينى ملائم مع الأسنان المجاورة . قلل سمك الشريط (ولكن لا تخترقه) بترقيق السطح الخارجى بمنطقة كل تماس بقرص صنفرة دوّار لحجر مركب مناسب (شكل 13 - 39 - J) .

أعد وضع الشريط ، وأدخل الأوتاد مرة أخرى . ولإحكام تطابق الشريط على السن .. ألصق السطح الوجهى فى الثلث اللثوى مستعملا ملقاط 110 (شكل 13 - 39 - M,L) .

اختبر التماسات البينية والشكل المحيطى مع عمل التعديلات المناسبة إذا لزم الأمر . ضع الشمع بالطريقة التى وصفناها للقالب الذاتى (شكل 13 - 39 - N) .

اختبر القالب مرة ثانية؛ للتأكد من أن التطابق والمحيط ملائمين، وأجْرِ التصحيحات اللازمة إذا تطلب الأمر ذلك ، هذب الجانب الحفرى للقالب بأداة تهذيب دافئة مناسبة الشكل فى مناطق التماس؛ لتساعد على التأكد من عدم وجود أى شمع بين الشريط والأسنان المجاورة (عند التماسات)، ولتعرف "بالاستشعار" أن الشريط يلامس الأسنان المجاورة (شكل 13 - 39 - O) .

كثف الملغم، وابدأ النحت كما وصفنا من قبل (شكل 13 - 39 - P) . بعد نحت الجانب الإطباقى من الحشو .. اكسر الشمع بمسبر، أو بكاحت "بلاك" الملعقى . ولإزالة الشريط .. اقطع بعناية حزا إطباقيا لثويا على الأسطح الوجهية واللسانية للشريط بمثقاب رقم "2" (شكل 13 - 39 - Q) . شق الشريط على امتداد هذه الحزوز بالمسبر، وانزع القسمين كما وصفنا للقوالب الأخرى (شكل 13 - 39 - R) . اتبع أساليب اختبار النحت والإصلاحات – كما قلنا سابقا – لإكمال نحت الحشو (شكل 13 - 39 - S) .

تلميع حشو الملغم

Polishing the amalgam restoration

لمع حشو الملغم تبعا للأساليب الموصوفة فى البابين الثامن والتاسع (شكل 13 - 35 - T) .

استعمال الدبابيس لحشو الملغم صنف I وصنف IV وصنف V

Use of pins for class I, class IV, and class V amalgam restorations

صنف I :

لا توجد دواعى لاستعمال الدبابيس فى حشو الملغم لصنف "I"؛ أى إن تحضير صنف "I" الذى قد يبدو محتاجا إلى دبوس (أو دبابيس) – بسبب الفقدان الجوهرى لتركيب السن – يحتمل أن يصبح حشوا صنف "II" عند إتمام التحضير .

صنف IV :

إن دواعي وضع الدبابيس في حشو صنف "IV" هي في الواقع استثناء وليست قاعدة . ويمكن التفكير في استعمال الدبابيس للتحضيرات الكبيرة من صنف IV على السطح الوحشي للناب والتي تشمل كمية جوهرية من الركن القاطعي الوحشي (شكل 13 - 40) . وسوف توفر الدبابيس الموضوعة بالجانب اللثوي الاستبقاء المطلوب للحشو .

وعلى كل حال .. فإن استعمال ذيل الحمامة اللساني – كما وصفنا في الباب العاشر – يصلح بديلا للاستبقاء بالدبوس، إذا أتيح تركيب سن لساني كاف لتحضير ذيل الحمامة .

صنف V:

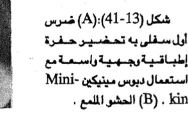
من النادر أن تدعو الحاجة إلى وضع دبابيس لتحضير صنف V . ويمكن التوصل إلى استبقاء ملائم في العادة بوضع حز أفقي في الجانب اللثوي والإطباقي من التحضير .

ولقد أوضح Jorgensen, Matono and Shimokobe(31) أن الأسنان تثني في المنطقة اللثوية عندما تطبق قوة إطباقية . يحدث الإنثناء الأكثر شدة للحدبة عندما وُجدت تحضيرة صنف V متسع، وتحضيرة أنسية إطباقية وحشية في نفس السن اقترح وضع الدبابيس في اتجاه لثوي وإطباقي في تحضير صنف V المتسع لتقليل كمية الانثناء(23).

على كل حال .. لم تتضح – عياديا – الحاجة إلى وضع مثل هذه الدبابيس . ويمكن التفكير في وضع الدبابيس عندما يتصل تحضير متسع لصنف "II" مع تحضير صنف "I"، كما هو موضح في شكل (13 - 41) .

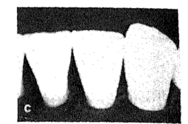


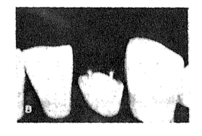

شكل (13-40) :(A) ناب علوي مع فقدان متسع لتركيب السن محتاج إلى وضع الدبابيس للشكل الاستبقائي الملائم . (B) الحشو الملمع .





شكل (13-41):(A) ضرس أول سفلي به تحضير حفرة إطباقية وجهية واسعة مع استعمال دبوس مينيكين Mini-kin . (B) الحشو الملمع .







شكل (13 - 42) : استعمال راتنج مركب ضوئى التصلب لحشو قاطع جانبى سفلى مكسور ، (A) تحضير شطفة سطح الحفرة بدرجة 45 درجة على السطح الخارجى للميناء ، وضع قاعدة هيدروكسيد الكالسيوم ، (B) وضع دبابيس مينيكين Minikin والميناء المخدوش (C) الحشو المكتمل .

الحشوات السنية اللون TOOTH - COLORED RESTORATIONS

لقد ألغيت – تقريبا – الحاجة إلى الدبابيس فى تحضيرات الحفرة للمواد المحسنة السنية اللون مع ظهور تقنية الخدش بالحمض؛ فالاستعمال السليم لتقنية الخدش بالحمض – مع الوضع الانتقائى للحبسات الاستبقائية – يوفر عادة الاستبقاء الكافى لحشوات الراتنج المركب .

ويمكن التفكير فى استعمال الدبابيس فى السن التى يوجد بها ميناء قليلة (أو لا يوجد بالمرة) ؛ لخدشه بالحمض، مع عدم وجود مكان مناسب لتحضير حبسات استبقائه (شكل 13 - 42) . ويعد ذلك الطريقة المثالية لعلاج مثل هذه السن .

وعلى كل حال .. فقد تحتم الاقتصاديات – أو ضيق الوقت – وضع حشو من الراتنج المركب (انظر البابين : الحادى عشر والثانى عشر للوصف التفصيلى لتحضيرات الحشوات السنية اللون) .

الحشوات المصبوبة CAST RESTORATIONS

يمكن تضمين دبابيس متوازية فى الحشو المصبوب، وذلك لتحسين الشكل المقاوم، والشكل الاستبقائى عندما تكون الوسائل الأخرى غير ملائمة . تشمل أمثلة هذه الحشوات الترصيعة الذهبية الفوقية صنف "I"، والترصيعة الذهبية صنف "IV"، والترصيعة الذهبية صنف "V"، والحشوة المصبوبة ذات الدبابيس ، والترصيعة الذهبية صنف "II" . للأسنان ذات الجدران القصيرة الرأسية (أنظر البابين الرابع عشر والخامس عشر للشرح التفصيلى للدبابيس فى الحشوات المصبوبة) .

الأساسات المستبقاة بالدبابيس PIN - RETAINED FOUNDATIONS

بالرغم من أن هذا الكتاب ليس مجالا لمناقشة عمل الأساسات (أو البناء)، وحشو الأسنان التى تعالج قنوات جذورها ، أو وصف تقنية مفصلة لعمل مثل هذه الحشوات إلا أنه من الواجب ذكرها باختصار .

وغالبا ما تحتاج الأسنان المتكسرة – والمطلوب حشوها بحشوات مصبوبة – إلى وضع أساس مستبق بالدبوس . ويمكن استخدام حشو الملغم المستبقى بالدبوس– والمخطط له بطريقة صحيحة، والمستكمل بطريقة مرضية – كحشو مؤقت، ثم يكون أساسا بعد ذلك ..

وفيما بعد كأساس . والغرض من الأساس أن يوفر بعداً كافيا للجدران المحورية للتحضير النهائى؛ للتوصل إلى شكل استبقائى ملائم ومقاومة الميلان اللحشوة لمصبوبة tipping . وتشمل الحشوات المصبوبة لمثل هذه الأساسات تاج الذهب الكامل، وتاج الصينى المصهور على المعدن، والتاج الجزئى ذا الواجهة القشرية ، وتشمل أحيانا ترصيعات الذهب الفوقية صنف "II" الموصوفة فى الباب الرابع عشر .

إن الفرق الرئيسى بين استعمال الدبابيس للأساسات، واستعمال الدبابيس فى الحشوات "الدائمة" هو موقع الثقوب المستقبلة للدبابيس من السطح الخارجى للسن . فمن أجل الأساسات يجب وضع الثقوب المستقبلة للدبابيس أبعد من السطح الخارجى للسن . وقد يلزم ثنى الدبابيس بصورة أكثر؛ للسماح بخفض محورى كاف فى الأساسات دون تعرية الدبابيس .

إن أية إزالة لمادة الحشو من حول الدبوس سوف تعرض فعاليته الاستبقائية للخطر . أما إذا أزيلت المادة من أكثر من نصف قطر الدبوس فإن ذلك قد يعنى إلغاء الفعالية الاستبقائية للدبوس . ويعتمد موقع الثقب –المستقبل للدبوس من السطح الخارجى للسن من أجل الأساسات– على الموقع الإطباقى اللثوى للدبوس، ونوع الحشو المزمع وضعه (يتطلب التحضير للصينى المصهور على المعدن خفضا أكثر مما لتاج الذهب الكامل)، وعلى نوع الحافة المزمع تحضيرها .

ويجب استعمال كل ما يمكن من استبقاء إضافى (أو مساعد) فى شكل حزوز وثقوب .. كما يجب – أيضا – الاهتمام بطول الدبابيس للسماح بخفض إطباقى مناسب دون تعرية الدبابيس .

وقد يسبب اضطراب الدبابيس أثناء تحضير الأساس اهتزازاً للدبوس لدرجة ما، وبذلك يؤثر على تطابقه مع الملغم (أو الراتنج المركب)، والذى يؤدى إلى التقليل من استبقاء المادة . ويحتمل – أيضا – أن يقليل من قوة مادة الأساس إذا حدثت كسور مجهرية بسبب اهتزازات الدبوس .

ويمكن استعمال الملغم، أو الراتنج المركب للأساسات . وبالرغم من أنه يبدو أن كلا من المادتين تتطابق بدرجة متساوية على الدبوس[8] فإن الملغم أقوى . كما أنه إذا استعملت سبيكة عالية النحاس سريعة النضج فيمكن البدء فى الحشو النهائى خلال 30 إلى 45 دقيقة من وضع الأساس .

ويمكن النظر إلى الراتنج المركب كالمادة المختارة عندما لا يمكن تطبيق قالب مناسب على السن فى الجانب اللثوى، مثل منطقة تفرع الجذور . وباستعمال راتنج مركب منشط ضوئيا يمكن للمادة أن توضع بدون قالب، ثم تتم عملية إنضاجها؛ وبذلك نتجنب الزيادات اللثوية الناتجة من تكثيف الملغم .

وعند استعمال الراتنج المركب للأساس يجب أن تكون المادة من لون مختلف- أو أن تكون درجة اللون مختلفة - بوضوح عن تركيب السن . إن ذلك سوف يساعد -عند التحضير - على تركيب السن خصوصا فى منطقة الحواف ؛ وبذا يمنع الوضع غير المقصود للحافة فوق الراتنج المركب .

لقد كانت الطريقة الأكثر فعالية وسلامة لحشو الأسنان (التى عولجت قنوات جذورها) مثارا للجدل لسنوات عديدة. وتتمثل الطريقة الموصى بها للأسنان الوحيدة الجذر فى استعمال عمود وقلب مصنع خصيصاً Custom - made post and core، بالطريقة المباشرة أو غير المباشرة، مصبوب من معدن نفيس - أو شبه نفيس - ومثبت بالأسمنت فى موضعه . ثم يصنع حشو مصبوب مناسب . أما للأسنان متعددة الجذور فيمكن تثبيت الأعمدة المصبوبة - سلفاً - بالأسمنت على حجم وشكل مناسبين فى موقعها بداخل القناة (القنوات) .

تحضر حبسات آلية فى جدران غرفة اللب بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ أو رقم $\frac{1}{2}$، ويوضع أساس مملغم (أو راتنج مركب)، وتحضر السن وتحشى بحشو مصبوب . ويمتد العمود المصبوب سلفاً - فقط - إلى أبعد ما يمكن دون إزالة أى تركيب سنى، ويمتد فى الغرفة بحيث لا يتعارض مع تكثيف الملغم الإضافى للأساس، فيوصى بالدبابيس المثبتة بالأسمنت، أو دبابيس مينيكين اللولبية (0.019 بوصة [0.48 مم]) بسبب الطبيعة الهشة للأسنان التى تعالج قنوات جذورها . ولذا .. يطلب منع الإجهاد الشديد على تركيب السن .

ولقد وصف "Nayyar Walton and Leonard"[41] تقنية بديلة لعمل أساسات فى الأسنان المتعددة الجذور، ولها أداء عيادى ممتاز طويل المدى . ويوصى بهذه التقنية فقط عند وجود :

(1) حجم كاف لغرفة اللب؛ لتوفير الاستبقاء، وكتلة الملغم

(2) تواجد سمك عاج كاف فى منطقة غرفة اللب؛ ليوفر الصلابة والقوة للسن . وإذا لم يتوافر هذان الشرطان تزال "الجتابركا" من غرفة اللب ومن كل قناة إلى عمق 2 إلى 4 مم . يوضع القالب، ويكثف الملغم أولا فى القنوات والغرفة، ثم يتبع بتكثيف آخر لحشو الجزء التاجى من السن . وتقدم الحبسات الاستبقائية الطبيعية فى غرفة اللب، وكذلك القنوات المتباعدة الشكل الاستبقائى الضرورى .

بعد تحضير السن يصنع حشو مصبوب، ثم يثبت بالأسمنت . وعندما لا يتوافر الشرطان السابق ذكرهما يجب اللجوء إلى استعمال الأعمدة السابقة الصب المثبتة بالأسمنت، أو الدبابيس .

فشل الحشوات المستبقاة بالدبابيس

FAILURE OF PIN - RETAINED RESTORATIONS

قد يحدث فشل الحشوات المستبقاة بالدبابيس عند أى من المواقع الخمسة المختلفة (شكل 13 - 43) . ويمكن حدوث الفشل :

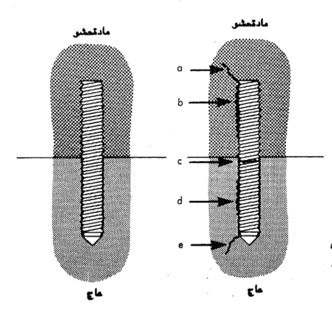
(1) من داخل الحشو (قد تتكسر مادة الحشو) .

(2) عند المواجهة بين الدبوس ومادة الحشو (يمكن أن ينخلع الدبوس من مادة الحشو) .

(3) من داخل الدبوس (يمكن للدبوس أن ينكسر إذا ما أجهد فوق أقصى قدرته السحبية) .

(4) عند سطح المواجهة بين الدبوس والعاج (يمكن أن ينخلع الدبوس من العاج) .

(5) من داخل العاج (يمكن أن ينكسر العاج) . وباستثناء الدبوس المحتبس احتكاكيا- والذى له سطح ناعم نسبيا- فإن حدوث الفشل يكون - عند المواجهة الدبوسية العاجية - أكثر احتمالا منه عند المواجهة بين الدبوس ومادة الحشو. وتعتمد كل هذه العوامل على بعضها، وتعمل على أساس أنها نظام لن يكون أقوى من أضعف حلقاته[37] . ويجب على المعالج أن يتذكر هذه المناطق التى يمكن حدوث الفشل عندها فى جميع الأوقات، ويطبق القواعد الضرورية؛ لتقليل احتمال إنتاج حشو غير ملائم .



شكل (13-43) : خمسة مواقع ممكنة للفشل فى الحشوات المستبقاة بالدبوس . (a) كسر مادة الحشو . (b) انفصال الدبوس عن مادة الحشو . (c) الدبوس . (d) انفصال الدبوس عن العاج (e) كسر العاج .

الحفارات المكسورة والدبابيس المكسورة BROKEN DRILLS AND BROKEN PINS

سوف ينكسر الحفار الملوى إذا أجهد فى اتجاه جانبى، أو سمح له بالتوقف عن الدوران قبل إزالته من الثقب المستقبل للدبوس . وتنقصف الدبابيس - عا دة - عندما يلضم التصميم العادى إلى قاع الثقب، ثم يدار المفتاح ربع دورة أو نصف دورة إضافية، أو أثناء الثنى إذا لم يراعَ الحرص .

والعلاج لكل من الحفارات المكسورة والدبابيس المكسورة يتمثل فى أن تحدد موقعا مأموناً على بعد 1.5 مم على الأقل، وتحضر ثقبا آخر لاستقبال الدبوس . ومن الصعب إزالة دبوس أو حفار مكسور- إن لم يكن مستحيلا- وفى العادة لا يجب إجراء محاولة إزالته . والحل الأفضل لكل من هاتين المشكلتين يتمثل فى "الوقاية" .

الدبابيس المخلخلة LOOSE PINS

ربما لا تتشابك الدبابيس اللولبية بطريقه صحيحة مع العاج، وذلك بسبب تحضير الثقب المستقبل للدبوس أوسع من اللازم دون قصد؛ لفشل تصميم دبوس ذاتى القص فى الانقصاف وينسل من العاج . ويجب إزالة الدبوس من السن، واتباع إحدى الطرق التالية :

(1) يحضر الثقب المستقبل للدبوس بالحفار الأكبر حجما – بعد المستعمل – ثم إدخال الدبوس الملائم .

(2) يزداد عمق الثقب المستقبل للدبوس لبعد 3 أو 4 مم ؛ باستعمال الحفار الأكبر التالى فى الحجم . ويمكن تثبيت الدبوس الأصلى فى مكانه .

ويمكن خلخلة دبوس موضوع بطريقة صحيحة عند إجراء تقصيره بالمثقاب ، إذا لم يمسك المثقاب عموديا على الدبوس، كما وصفنا سابقا . فإذا تخلخل انزع الدبوس من الثقب المستقبل للدبوس بمفتاح يدوى . أما إذا لم يكن الرأس المسطح قد بقى على الدبوس، أو أن الدبوس بالتصميم الذاتى القص قد استعمل فانزع الدبوس بإمساك مثقاب دوار موازيا للدبوس، ولس سطح الدبوس بخفة . وسوف يؤدى ذلك إلى دوران الدبوس بعكس اتجاه عقرب الساعة، ليخرج من الثقب المستقبل للدبوس .

حاول وضع دبوس آخر من نفس الحجم . أما إذا فشل الدبوس الثانى فى التشابك مع العاج بإحكام.. فأعد حفر ثقب أكبر، وأدخل الدبوس المناسب، أو زود عمق الثقب المستقبل للدبوس إلى 3 أو 4 مم، مستعملا الحفار التالى فى الاتساع حجما، وثبت دبوسا بالحجم الأصلى فى الثقب المستقبل للدبوس .

اختراق اللب والنفاذ إلى السطح الخارجى للسن

PENETRATION INTO THE PULP AND PERFORATION OF THE EXTERNAL TOOTH SURFACE

يكون كل من اختراق اللب والنفاذ إلى السطح الخارجى للسن واضحا إذا حدث نزيف فى الثقب المستقبل للدبوس بعد إزالة الحفار . ويمكن للمعالج أن يحس بحدوث الاختراق، أو النفاذ "بالشعور اللمسى" للحفار القاطع . وهناك فرق مفاجىء عند حدوث ذلك . فإذا ما استمر الدبوس فى التقدم داخل السن بعد عمق ملليمترين فى الثقب المستقبل للدبوس، فإن هذا دليل على حدوث اختراق أو نفاذ .

ويمكن الشك فى حدوث اختراق للهب إذا كان المريض المخدر لم يستشعر إحساسا لتحضير السن حتى الانتهاء من الثقب المستقبل للدبوس، أو عند وضع الدبوس .

وربما لا يشعر بعض المرضى مع التخدير العميق باختراق اللب . ويمكن الشك فى حدوث نفاذ إلى الخارج إذا استشعر المريض غير المخدر ألما عند تحضير الثقب المستقبل للدبوس، أو عند وضع الدبوس فى سن قد عولجت قناة جذرها .

وبملاحظة انحراف الحفار الملوى أو الدبوس نجد دليلا على حدوث اختراق للب أو نفاذية للخارج . ويمكن بالصور الشعاعية التحقق من عدم حدوث اختراق للب، إذا أوضح المنظر وجود عاج سليم بين اللب والدبوس .

ولا تؤكد الصورة الشعاعية الموجود بها الدبوس بارزا فى نفس المنطقة اللبية حدوث اختراق لبى؛ حيث إنه من الممكن أن يتراكب "ظل الدبوس" superimpose، واللب نتيجة زاوية الأشعة . وأية صورة شعاعيه تظهر الدبوس بارزا خارج السن تؤكد النفاذ إلى الخارج . أما الصورة الشعاعية التى تظهر الدبوس داخل المحيط المعروض للسن فلا تنفى إمكان حدوث النفاذ إلى الخارج .

وفى السن التى ليس لها أعراض يعالج اختراق اللب مثل كل انكشاف آلى صغير آخر . وإذا اكتشف الانكشاف بعد تحضير الثقب المستقبل للدبوس فينبغى وقف النزيف بكريات قطن معقمة . ضع ماءات الكالسيوم فوق فتحة الثقب المستقبل للدبوس، وحضر ثقبا آخر بعيدا بمقدار 1.5 مم إلى ملليمترين .

إذا اكتشف الانكشاف أثناء وضع الدبوس انزع الدبوس، وتحكم فى النزيف بكريات قطن معقمة . ضع ماءات الكالسيوم فوق الثقب المستقبل للدبوس، وحضر ثقبا آخر على بعد 1.5 مم إلى ملليمترين .

وبالرغم من وجود دراسات أوضحت أنه من المحتمل أن يخترق الدبوس عند وضع اللب فى بيئة معقمة نسبيا(15,1)، فإنه لا يوصى بإبقاء الدبابيس فى موضعها عند حدوث اختراق اللب . وليس هذا لصعوبة إمكان تحديد عمق الدبوس فى نسيج اللب فحسب، بل لاحتمال مصاحبة حساسية كبيرة بعد العملية لهذا العمل .

وبصرف النظر عن طريقة العلاج المستخدمة يجب إعلام المريض بحدوث الاختراق فى اللب، أو بالنفاذ إلى الخارج فى نهاية الزيارة . ويجب اختبار السن المصابة دوريا بحثا عن الأعراض، مع استخدام الصور الشعاعية الملائمة كما . يجب التنبيه بإخطار طبيب الأسنان عند الشعور بأية مضايقة .

وحيث إن معظم الأسنان المستقبلة للدبابيس كانت تحوى حشوات ممتدة أو تسوسا كبيرا فمن المؤكد أن صحة اللب قد تأثرت قبل الآن إلى درجة ما؛ ولذا .. فإن العلاج المثالى لاختراق اللب – فى مثل هذه الأسنان المصابة – يتمثل فى علاج قناة الجذر . ويجب التفكير فى اللجوء إلى علاج قناة الجذر بجدية إذا ما اعتزم استقبال مثل هذه السن لحشوة مصبوبة كقطعة مفردة، أو كاستبقاء لطقم جزئى ثابت (أو جبيرة) .

ومن الممكن حدوث النفاذ من السطح الخارجى للسن– إطباقيا أو قميا– بالنسبة للاتصال الظهارى، كما يجب تشخيص موقع النفاذ بالفحص الدقيق الحريص بالمسبر، والفحص الشعاعى . وغالبا ما تعتمد طريقة علاج النفاذ على خبرة المعالج، والظروف الخاصة للسن الجارى علاجها .

وهناك ثلاثة خيارات للنفاذ الواقع إطباقيا على الاتصال اللثوى، وهى :

(1) يمكن قطع الدبوس بمحاذاة سطح السن، ولا يجرى أى علاج آخر .
(2) يمكن قطع الدبوس بمحاذاة سطح السن، ومد التحضيرات لثويا بعد موقع النفاذ .

(3) أو يمكن إزالة الدبوس (إن وجد) وتوسيع الجانب الخارجي من الثقب المستقبل للدبوس قليلا، وحشوه بالملغم.

وغالبا ما يكون من الضرورى انعكاس الأنسجة اللثوية جراحيا؛ لتوفير العلاج الملائم . ويحدد الموقع الفعلى للنفاذ إطباقيا – فى الغالب – الاختيار الواجب إجراؤه .

ويتاح اختياران اثنان لموقع النفاذ القمى من الاتصال؛ وهذان الاختياران هما :

(1) أن تعكس الأنسجة جراحيا، وتنزع العظم الضرورى، وتوسع الثقب المستقبل للدبوس قليلا، ثم تجرى الحشو بالملغم.

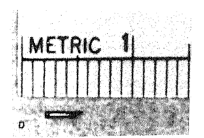
(2) أن تجرى عملية إطالة للتاج، وتجعل حافة الحشو لثوية لموقع النفاذ (شكل 13 - 44) . وبالمثل فى النفاذيات الواقعة إطباقيا من الاتصال اللثوى. ويقرر موقع الإطباق اللثوى للنفاذ، وتصميم الحشو الحالى، أو الاختيار المزمع اتباعه . كما أنه عند اختراق اللب يجب إعلام المريض بالنفاذ وبالعلاج المختار . إن مستقبل حالة النفاذ إلى الخارج ملائم جدا عند التعرف عليها مبكراً، ومعالجتها بطريقة صحيحة .

ويمكن الإقلال – بصورة جوهرية – من حدوث اختراق اللب، أو النفاذ إلى الخارج أثناء استعمال الدبابيس بالمعرفة الدقيقة؛ لتشريح اللب والتشريح الخارجى للأسنان، وبالحصول على صورة صحيحة شعاعية للسن، وباتباع التقنية الموضحة فى هذا الباب .









شكل (13-44) : نفاذ الدبوس إلى الخارج . (A) صورة شعاعية توضح نفاذ دبوس إلى الخارج . (B) مدخل جراحى . (C) دبوس مقطوع محاذيا تركيب السن وإجراء عملية إطالة التاج . (D) طول الدبوس المزال .

REFERNCES

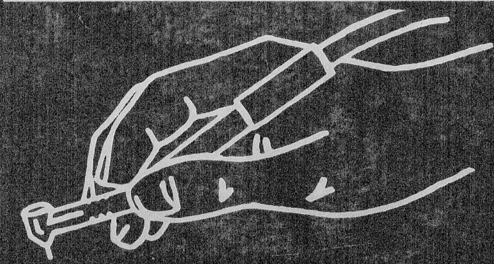
المراجع

1. Abraham, G., and Baum, L.: Intentional implantation of pins into the dental pulp, J. South Cal. Dent. Assoc. 40:914, 1972.
2. Barkmeier, W.W., and Cooley, R.L.: Self-shearing retentive pins: a laboratory evaluation of pin channel penetration before shearing, J. Am. Dent. Assoc. 99:476, 1979.
3. Barkmeier, W.W., Frost D.E., and Cooley R.L.: The two-in-one, self-threading, self-shearing pin: efficacy of insertion technique, J. Am. Dent. Assoc. 97(1):51, 1978.
4. Boyde, A., and Lester, K.S.: Scanning electron microscopy of self-threading pins in dentin, Oper. Dent. 4(2):56, 1979.
5. Caputo, A.A., and Standleee, J.P.: Pins and posts—why, when, and how, Dent. Clin. North Am. 20:299, 1976.
6. Caputo, A.A., Standlee, J.P., and Collard, E.W.: The mechanics of load transfer by retentive pins, J. Prosthet. Dent. 29::442, 1973.
7. Cecconi, B.T., and Asgar, K.: Pins in amalgam: a study of reinforcement, J. Prosthet. Dent. 26(2):159, 1971.
8. Chan, K.C., Fuller, J.L., and Khowassah, M.A.: The adaptation of new amalgam and composite resin to pins, J. Prosthet. Dent. 38:392, 1977.
9. Chan, K.C., and Svare, C.W.: Leakage around various types of retention pins, J. Prosthet. Dent. 33(2):191, 1975.
10. Courtade, G.L., and Timmermans, J.J.: Pins in restorative dentistry, St. Louis, 1971, The C.V. Mosby Co.
11. Currens, W.E., Korostoff, E., and von Fraunhofer, J.A.: Penetration of shearing and nonshearing pins into dentin, J. Prosthet. Dent. 44:430, 1980.
12. Dilts, W.E., and Coury, T.L.: A conservative approach to the placement of retentive pins, Dent. Clin. North Am. 20:397, 1976.
13. Dilts, W.E., Welk, D.A., and Stovall, J.: Retentive properties of pin materials in pin-retained silver amalgam restorations, J. Am. Dent. Assoc. 77:1085, 1968.
14. Dilts, W.E., and others: Crazing of tooth structure associated with placement of pins for amalgam restorations, J. Am. Dent. Assoc. 81:387, 1970.
15. Dolph, R.: Intentional implanting of pins into the dental pulp, Dent. Clin. North Am. 14:73, Jan. 1970.
16. Durkowski, J.S., and others: Effect of diameters of self-threading pins and channel locations on enamel crazing, Oper. Dent. 7(3):86, 1982.
17. Eames, W.B., and MacNamara, J.F.: Eight high copper amalgam alloys and six conventional alloys compared, Oper. Dent. 1(3):98, 1976.
18. Eames, W.B., and Solly, M.J.: Five threaded pins compared for insertion and retention, Oper. Dent. 5(2):66, 1980.
19. Galindo, Y., McLachan, K., and Kasloff, Z.: Microscopic study of smooth silver-plated retention pins in amalgam, J. Dent. Res. 59(2):124, 1980.
20. Galindo, Y., McLachan, K., and Kasloff, Z.: Mechanical tests of smooth silver-plated retention pins in amalgam, J. Dent. Res. 59:620, 1980.
21. Garman, T.A., and others: Self-threading pin penetration into dentin, J. Prosthet. Dent. 43:298, 1980.
22. Garman, T.A., and others: Clinical comparison of pin vs. slot retention in amalgam restorations (abstract) J. Dent. Res. 61:445, 1982.
23. Gilmore, H.W., and others: Operative dentistry, ed. 4, St. Louis, 1982, The C.V. Mosby Co.
24. Going, R.E.: Pin-retained amalgam, J. Am. Dent. Assoc. 73:691, 1966.
25. Going, R.E., and others: The strength of dental amalgam as influenced by pins, J. Am. Dent. Assoc. 77:1331, 1968.
26. Goldstein, P.M.: Retention pins are friction-locked without use of cement, J. Am. Dent. Assoc. 73:1103, 1966.
27. Gourley, J.V.: Favorable locations for pins in molars, Oper. Dent. 5(1):2, 1980.
28. Hanson, E.C., Caputo, A.A., and Trabert, K.C.: The relationship of dental cements, pins, and retention, J. Prosthet. Dent. 32:428, 1974.
29. Hembree, J.H.: Dentinal retention of pin-retained devices, Gen. Dent. 29:420, 1981.
30. Irvin, A.W., White, J.T., and Holland, G.A.: Analysis of stress induced by insertion of self-threading pins (abstract), J. Dent. Res. 61:534, 1982.
31. Jörgensen, K.D., Matono, R., and Shimokobe, H.: Deformation of cavities and resin fillings in loaded teeth, Scand, J. Dent. Res. 84(1):46, 1976.
32. Kelsey, W.P., III, Blankenau, R.J., and Cavel, W.T.: Depth of seating of pins of the Link Series and Link Plus Series, Oper. Dent. 8(1):18, 1983.
33. Khera, S.C., Chan, K.C., and Rittman, B.R.: Dentinal crazing and interpin distance, J. Prosthet. Dent. 40:538, 1978.
34. Khowassah, M.A., and Denehy, G.E.: A qualitative study of the interface between different dental amalgams and retentive pins, J. Prosthet. Dent. 30:289, 1973.
35. Leinfelder, K.F.: Clinical performance of amalgams with high content of copper, Oper. Dent. 5(3):125, 1980.
36. Markley, M.R.: Pin reinforcement and retention of amalgam foundations and restorations, J. Am. Dent. Assoc. 56:675, 1958.
37. Moffa, J.P., Razzano, M.R., and Doyle, M.G.: Pins—a comparison of their retentive properties, J. Am. Dent. Assoc. 78:529, 1969.
38. Moffa, J.P., Razzano, M.R., and Folio, J.: Influence of cavity varnish on microleakage and retention of various pin-retaining devices, J. Prosthet. Dent. 20:541, 1968.
39. Mondelli, J., and Vieira, D.F.: The strength of Class II amalgam restorations with and without pins, J. Prosthet. Dent. 28(2):179, 1972.
40. Mozer, J.E., and Watson, R.W.: The pin-retained amalgam, Oper. Dent. 4(4):149, 1979.
41. Nayyar, A., Walton, R.E., and Leonard, L.A.: An amalgam coronal-radicular dowel and core technique for endodontically treated posterior teeth, J. Prosthet. Dent. 43:511, 1980.
42. Newitter, D.A., and Schlissel, E.R.: Evaluation of four instruments for inserting self-threading pins, Oper. Dent. 5(4):142, 1980.
43. Osborne, J.W., Binon, P.P., and Gale, E.N.: Dental amalgam: clinical behavior up to eight years, Oper. Dent. 5(1):24, 1980.
44. Outhwaite, W.C., Garman, T.A., and Pashley, D.H.: Pin vs. slot retention in extensive amalgam restorations, J. Prosthet. Dent. 41:396, 1979.
45. Pameijer, C.H., and Stallard, R.E.: Effect of self-threading pins, J. Am. Dent. Assoc. 85:895, 1972.

46. Perez, R.E., Schoeneck, A.G., and Yanahara, M.H.: The adaptation of noncemented pins, J. Prosthet. Dent. **26**:631, 1971.
47. Powell, G.L., Nicholls, J.I., and Shurtz, D.E.: Deformation of human teeth under the action of an amalgam matrix band, Oper. Dent. **2**(2):64, 1977.
48. Schaefer, M.E., and Reisbick, M.H.: Seating depths of each half of a two-part pin system, J. Prosthet. Dent. **49**:507, 1983.
49. Schuchard, A., and Reed, O.M.: Pulpal response to pin placement, J. Prosthet. Dent. **29**:292, 1973.
50. Shavell, H.M.: The amalgapin technique for complex amalgam restorations, J. Cal. Dent. Assoc. 8(4):48, 1980.
51. Standlee, J.P., Caputo, A.A., and Collard, E.W.: Retentive pin installation stresses, Dent. Pract. Dent. Rec. **21**:417, 1971.
52. Standlee, J.P., Collard, E.W., and Caputo, A.A.: Dentinal defects caused by some twist drills and retentive pins, J. Prosthet. Dent. **24**(2):185, 1970.
53. Standlee, J.P., and others: Analysis of stress distribution by endodontic posts, Oral Surg, **33**:952, 1972.
54. Suzuki, M., Goto, G., and Jordan, R.E.: Pulpal response to pin placement, J. Am. Dent. Assoc. **87**:636, 1973.
55. Trabert, K.C., and others: Stress transfer to the dental pulp by retentive pins, J. Prosthet. Dent. **30**:808, 1973.
56. Welk, D.A., and Dilts, W.E.: Influence of pins on the compressive and transverse strength of dental amalgam and retention of pins in amalgam, J. Am. Dent. Assoc. **78**:101, Jan. 1969.
57. Wing, G.: Pin retention amalgam restorations, Aust. Dent. J. **10**:6, Feb. 1965.


مطابع المكتب المصرى الحديث
MODERN EGYPTIAN PRESS
ت : ٢٢١١٠٧١ - ٢٢١١٠٧٢ - فاكس ٢٢١١٠٧٣

THE ART AND SCIENCE OF OPERATIVE DENTISTRY



EDITORS
Clifford M. Sturdevant
Roger E. Barton
Clarence L. Sockwell
William D. Strickland